

COMITÉ INTERNATIONAL

DES POIDS ET MESURES.

PROCÈS-VERBAUX

DES

SÉANCES DE 1884.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

SUCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,

Quai des Augustins, 55.

—
1885



COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

PROCÈS-VERBAUX
DES SÉANCES DE L'ANNÉE 1884.

PROCÈS-VERBAL
DE LA PREMIÈRE SÉANCE,
TENUE AU BUREAU INTERNATIONAL
Mardi 9 septembre 1884.
PRÉSIDENCE DE M. IBAÑEZ.

Étaient présents : MM. BERTRAND, BROCH, FOERSTER, GOVI,
HIRSCH, DE KRUSPÉR, WREDE.

La séance est ouverte à 2^h.

M. le PRÉSIDENT, en ouvrant la séance, constate que, huit Membres étant présents, le Comité, d'après l'article 12 du Règlement, est en nombre pour délibérer valablement. Il regrette que, parmi les cinq Membres absents, deux, MM. Herr et Stas, se trouvent retenus par l'état de leur

santé. L'absence des autres s'explique, soit par l'éloignement, soit par les nécessités de leurs fonctions.

M. le PRÉSIDENT remercie tout particulièrement M. le baron Wrede d'avoir bien voulu, malgré son âge avancé et les fatigues du voyage, se rendre à Paris pour prendre part cette fois aux travaux du Comité.

M. le PRÉSIDENT prononce les paroles suivantes en l'honneur de la mémoire de M. J.-B. Dumas, que le Comité a eu la douleur de perdre cette année :

« MESSIEURS,

» Un bien douloureux événement s'est accompli depuis la dernière session du Comité international : la mort de notre illustre Collègue M. Dumas.

» Il ne nous appartient pas de résumer devant vous l'œuvre considérable réalisée par notre regretté Confrère. Des voix autorisées l'ont déjà fait ailleurs, d'autres encore feront ressortir plus tard les titres scientifiques et littéraires qui font la gloire de celui que nous avons perdu. Quant à moi, dominé par l'émotion d'un souvenir encore si récent, je me bornerai à vous rappeler quelques-uns seulement des éminents services que son vaste savoir et son aimable sagesse ont pu rendre à l'œuvre que nous poursuivons, et qui a pour but de doter tous les peuples civilisés d'un système unique de poids et mesures, aussi précis que le comporte l'état actuel des Sciences et des Arts.

» La première fois que l'on vit la grande personnalité de Dumas s'associer à l'Œuvre de la Métrologie moderne, ce fut à la Conférence diplomatique de 1875, que nous avons provoquée, et qui a donné naissance au Comité international des Poids et Mesures. C'est alors que nous l'avons tous vu présider la Commission spéciale des Délégués techniques, et en diriger les discussions, avec cet esprit aussi

élevé qu'impartial, qui amena la signature de la Convention du Mètre. Sans lui, sans ses rares qualités de savant et d'homme d'État, il eût été bien difficile de surmonter tous les obstacles, et, peut-être, à l'heure présente, ne serions-nous pas réunis en ce lieu, qu'il nous a choisi lui-même.

» Ce succès inespéré aurait suffi pour le désigner comme Président de la Section française de la Commission internationale du Mètre, si sa grande et légitime autorité scientifique ne l'avait pas déjà mis au rang des plus illustres, parmi lesquels le Gouvernement de la République devait faire son choix. Ce fut ainsi qu'il se trouva à la tête du Corps français chargé, avec notre concours, de la fabrication des prototypes du mètre et du kilogramme. Dans cette tâche difficile et compliquée, il a fait preuve d'un talent, d'un tact et d'une fermeté qui ont conduit à la préparation d'un alliage de platine et d'iridium, dont le degré de pureté dépasse tout ce qu'aurait pu espérer le chimiste le plus exigeant.

» Devenu plus tard notre Collègue, par le vote unanime du Comité international, nous n'avons eu qu'à nous féliciter hautement de notre choix, qui nous a procuré, en toute circonstance, non seulement le concours de son génie et de son savoir, mais encore, et surtout, les conseils et les directions que lui inspiraient son esprit si droit et sa longue expérience.

» Tous ces éclatants services ont été, cependant, encore dépassés, au point de vue métrologique, par l'exécution, avec le concours de notre regretté Sainte-Claire Deville et de M. Stas, d'un kilogramme en platine iridié, si parfait comme alliage et si exact quant à son poids, que notre Comité n'a pas hésité à le proclamer *kilogramme prototype international*.

» Lorsque la mort est venue nous enlever notre illustre Confrère, il avait tourné toute son attention à la fabrication des prototypes que le Gouvernement français, sous sa puissante initiative, avait commandés à la grande maison Johnson, Matthey et C^{ie}, de Londres.

» Je crois donc être, Messieurs, l'interprète de vous tous, en exprimant ici nos plus profonds regrets pour la perte d'un homme qui avait si bien compris l'utilité de l'alliance scientifique de sa patrie avec les autres nations, et qui a le plus fait, de notre temps, pour que le système métrique décimal devienne le système métrique de tous les peuples.

» Je n'ai pas besoin de vous entretenir du commerce charmant de cet homme supérieur. Vous l'avez tous connu et vous avez tous apprécié les hautes qualités qui nous rendaient si agréable et si précieuse sa présence, et qui nous rendent sa mémoire si respectable et si chère. Qu'il me soit, cependant, permis encore d'exprimer un sentiment de regret tout à fait personnel; car si la Science a vu disparaître en Dumas un de ses maîtres, moi, par suite des relations actives que nous avons entretenues pendant des années, j'ai eu la douleur de perdre en lui un Collègue dont le souvenir éveillera à jamais dans mon cœur les plus doux sentiments d'amitié et de vénération. »

Sur la proposition de M. Govi, le Comité décide de se rendre auprès de Madame Dumas pour lui exprimer toute la part qu'il a prise au triste événement qui l'a frappée si douloureusement, et qui a privé le monde savant d'une de ses plus grandes illustrations.

M. BERTRAND remercie M. le Président des paroles touchantes qu'il vient de prononcer pour rendre hommage au grand savant, avec lequel il a eu personnellement, pendant de longues années, des rapports d'une intimité étroite. Il est convaincu que tous les autres amis de l'illustre défunt seront reconnaissants du souvenir de profonde sympathie, exprimé au nom du Comité international, par son Président.

M. le PRÉSIDENT donne la parole au Secrétaire pour présenter le Rapport du Bureau du Comité.

M. le SECRÉTAIRE fait, au nom du Bureau du Comité, le

résumé suivant de sa gestion pendant l'année courante, et communique les principales pièces de la correspondance échangée.

Il commence par lire les lettres d'excuses de plusieurs Membres, qui sont empêchés, par motifs de santé ou autres, d'assister à la session.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

Cordoba, 16 juillet 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

C'est avec les plus vifs regrets que je me vois obligé de renoncer à l'espoir d'assister à la prochaine session du Comité international.

Je n'ai pas pu l'abandonner sans peine, mais l'état de mes travaux ici est tel, qu'il m'est absolument impossible de les laisser pour le moment.

Je vous prie, Monsieur le Président, de vouloir bien offrir à nos Collègues l'assurance de ma considération très distinguée, en acceptant la même de votre tout dévoué.

Signé : B.-A. GOULD.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Vienne, le 3 septembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Je suis extrêmement fâché de devoir vous annoncer que le mauvais état de ma santé m'empêche encore de me rendre à Paris, pour assister à la prochaine session du Comité des Poids et Mesures. Je délègue mon vote à M. le Dr Hirsch, Membre et Secrétaire du Comité, qui a bien voulu en accepter la délégation.

Veillez agréer, Monsieur le Général et très cher Collègue, l'ex-

pression de ma haute considération et de mon sincère dévouement.

Signé : S. HERR.

A Monsieur le Général C. Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Saint-Gilles, le 7 septembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT, BIEN CHER AMI,

J'ai le regret de vous faire savoir que l'état de ma santé ne me permet pas de me rendre à Paris pour assister aux séances du Comité international des Poids et Mesures. Je vous prie de m'excuser et de faire agréer mes excuses par nos honorables Collègues.

Avant la fin de la session, j'aurai l'honneur de vous adresser une Note sur l'état d'avancement des travaux de M. Matthey pour la confection des étalons internationaux. Cette Note est rédigée, sauf la fin, que je ne puis écrire avant d'avoir terminé certains travaux que M. Matthey vient de me demander, et qui sont relatifs à une portion d'alliage destiné à la confection des règles.

Veillez recevoir, M. le Président et bien cher ami, la nouvelle assurance de mes sentiments de haute considération et de profonde affection.

Votre dévoué Collègue et ami,

Signé : J.-S. STAS.

A Son Excellence Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Paris.

OBSERVATOIRE PHYSIQUE CENTRAL.

Saint-Petersbourg, le 16/28 juillet 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Après avoir pris part, au mois d'avril de cette année, à deux Conférences internationales, l'une à Vienne, l'autre à Paris, il m'est malheureusement impossible de m'absenter cette année encore une fois pour quelque temps de l'Observatoire. Veuillez donc, s'il vous plaît, excuser que cette année encore je ne puisse pas prendre part à la réu-

nion du Comité international des Poids et Mesures à Paris, laquelle, par votre Circulaire du 8 juillet, a été fixée pour le 8 septembre.

Veuillez, je vous en prie, présenter aussi mes excuses à nos Collègues du Comité.

Agréé, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération distinguée.

Signé : H. WILD.

A Son Excellence Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Paris.

M. HIRSCH ajoute que M. Hilgard lui a aussi écrit pour s'excuser de son absence, en raison de l'impossibilité où il se trouve de quitter maintenant les travaux du Coast-Survey.

M. le PRÉSIDENT constate que M. Herr a fait usage du droit que lui confère l'article 12 du Règlement, de déléguer sa voix à M. Hirsch.

En conséquence, M. Hirsch aura droit à deux voix dans les scrutins qui interviendront.

En continuant les informations au sujet du Personnel du Comité et du Bureau international, M. le SECRÉTAIRE dépose d'abord sur le Bureau les documents concernant la nomination de deux nouveaux Membres du Comité, en remplacement de MM. Dumas et Husny-Bey.

Conformément aux prescriptions de l'article 10 du Règlement, le scrutin par correspondance a été ouvert par les deux circulaires suivantes du 12 avril et du 21 mai :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

CIRCULAIRE.

Madrid et Neuchâtel, le 12 avril 1884.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Nous remplissons le douloureux devoir de vous annoncer la mort de notre éminent et cher Collègue, M. J.-B. Dumas, qui a succombé

à Cannes, le 11 avril, à la maladie dont il a ressenti les premières atteintes lors de notre dernière session.

La mort de ce grand savant est une perte cruelle pour la Science, qu'il a cultivée pendant sa longue et brillante carrière avec tant de succès et de dévouement; elle sera déplorée par tous les savants de France et du monde entier. Mais elle est particulièrement douloureuse pour le Comité international des Poids et Mesures, qui perd en M. Dumas un de ses Membres les plus éminents et des plus utiles, et qui, par son influence exceptionnelle, par son tact parfait et par ses dispositions conciliatrices, a su adoucir des conflits, éviter des frotements et rallier à notre œuvre des tendances divergentes.

La disparition de M. Dumas laissera donc parmi nous une lacune bien difficile à combler. Toutefois, comme la France ne saurait demeurer sans représentant au sein du Comité, nous vous prévenons, conformément au Règlement de la Convention, que dans trois mois d'ici nous aurons à élire un successeur à notre regretté Collègue.

Veillez agréer, Monsieur et cher Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{nl} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r Ad. HIRSCH.

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 21 mai 1884.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Dans la séance du 28 septembre dernier, le Comité a décidé à l'unanimité : « qu'il considère M. Husny-Bey comme démissionnaire de fait et qu'il se réserve, conformément à l'article 14 du Règlement de la Convention, le droit de remplir la vacance qui en résulte ».

Or l'article cité prescrit que « ces élections se font par correspondance, chacun des membres étant appelé à y prendre part », et l'article 10 du même Règlement contient la disposition suivante :

« Une fois constitué, le Comité ne peut procéder à de nouvelles élections ou nominations que trois mois après que tous les Membres en auront été avertis par le Bureau du Comité. »

En conséquence, et pour éviter le danger de voir le Comité dans l'impossibilité de siéger cet automne, faute d'être en nombre pour délibérer valablement, ce qui, d'après des renseignements qui nous sont parvenus, pourrait fort bien arriver, si l'on ne comblait pas à temps les vacances qui se sont produites, nous avons l'honneur de vous prévenir que le Comité sera appelé, dans trois mois d'ici, à nommer, par correspondance, un nouveau Membre pour remplacer M. Husny-Bey.

En rappelant l'avis analogue que nous avons ajouté à la Circulaire du 12 avril, annonçant le décès de notre regretté Collègue, M. Dumas, nous vous prions, Monsieur et très honoré Collègue, de bien vouloir faire parvenir, *jusqu'au 21 août prochain*, au Secrétaire soussigné votre vote au sujet des deux Membres du Comité à nommer.

Veuillez agréer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

D'après l'usage établi, et pour pouvoir proclamer à temps le résultat du scrutin et le faire connaître aux intéressés, le Secrétaire a été autorisé par le Président à relever les votes au fur et à mesure qu'ils lui parvenaient. Il est résulté de ce dépouillement, dont M. le Secrétaire dépose sur le bureau tous les documents, que, comme successeur de M. Dumas, *M. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, a été nommé, à l'unanimité des douze votants*, membre du Comité international des Poids et Mesures.

Le Bureau du Comité a donné connaissance de cette nomination aux Représentants des Hautes Parties contractantes ⁽¹⁾, ainsi qu'à M. Bertrand lui-même, par la lettre suivante :

⁽¹⁾ Voir *Rapport aux Gouvernements*, Ch. VII.

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 8 août 1884.

MONSIEUR,

Nous avons l'honneur et la satisfaction de vous annoncer que le Comité international des Poids et Mesures, pour remplir la lacune que la mort de M. Dumas a produite dans son sein, et en se conformant à l'article 14 du Règlement de la Convention du Mètre, vous a nommé Membre du Comité international des Poids et Mesures.

Veillez voir, Monsieur et très honoré Collègue, dans ce choix du Comité international, le témoignage de la confiance que lui inspire votre haute compétence scientifique, et l'expression de l'espoir qu'en s'associant l'éminent savant que le Gouvernement français a mis à la tête de la Section française et du Bureau national des Poids et Mesures, il faciliterait le concours que la Convention du Mètre a voulu établir, entre le Comité international et la Section française, pour la construction de nouveaux prototypes métriques.

Nous avons la confiance que, reconnaissant l'identité des intérêts internationaux et français dans cette œuvre de perfectionnement et de développement des Poids et Mesures métriques, vous voudrez bien accepter la charge de Membre du Comité international, pour travailler avec nous à la prompte réalisation des progrès, dont la Convention du Mètre est destinée à faire profiter les nations civilisées.

En vous informant que l'ouverture de la prochaine Session réglementaire du Comité international a été fixée au 9 septembre, à 2^h, au Bureau international des Poids et Mesures, à Breteuil, nous espérons avoir le plaisir de vous y rencontrer.

Veillez agréer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Monsieur Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris.

Déjà, au mois de juin, le Gouvernement français nous avait informés de la nomination de M. Bertrand comme

Président de la Section française et comme Président du Bureau national des Poids et Mesures (1). A cette occasion, nous avons écrit à M. Bertrand la lettre suivante :

Madrid et Neuchâtel, le 16 juin 1884.

MONSIEUR,

Nous avons été informés par M. le Ministre des Affaires étrangères de votre nomination comme Président de la Section française de la Commission internationale du Mètre et du Bureau national des Poids et Mesures, en remplacement de M. Dumas.

Permettez-nous, Monsieur, de vous exprimer les sentiments de satisfaction et de confiance que cet heureux choix du Gouvernement français nous inspire et qui seront partagés par nos Collègues du Comité international. Nous sommes persuadés qu'en continuant les excellentes relations qui ont existé, sous votre éminent prédécesseur, entre la Section française et le Comité international, vous voudrez employer votre grande compétence et votre haute position scientifique à favoriser l'accomplissement, retardé au commencement par bien des difficultés, de notre tâche commune, de doter le monde de prototypes métriques aussi identiques et invariables que les moyens actuels des Sciences et des Arts permettent de les construire.

Veuillez compter sur notre empressement à apporter notre part de coopération à l'œuvre qui nous est confiée par la Convention du Mètre et à resserrer entre nous les liens de confraternité scientifique, qui sont les meilleures garanties d'une prochaine et heureuse solution de notre mission.

En nous mettant à votre disposition pour toute communication qu'il vous plaira de nous faire ou de nous demander, au sujet de la construction des prototypes, nous avons l'honneur de vous présenter, Monsieur, l'expression de nos sentiments de haute estime et de dévouement.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Monsieur J. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris.

(1) Voir Rapport aux Gouvernements, Chap. VII.

M. HIRSCH, en continuant à rendre compte des affaires personnelles du Comité, explique que le second scrutin, ouvert le 21 mai pour remplacer M. Husny-Bey, n'a pas encore donné de résultat dans la limite des trois mois réglementaires qui se sont écoulés; il estime que le scrutin doit continuer, attendu que les trois mois ne sont fixés que comme minimum; il est probable qu'il deviendra complet pendant la session même du Comité.

Travaux et publications.

Le *Rapport spécial* aux Hautes Parties contractantes, contenant le Budget et le Tableau des contributions pour l'année 1884, a pu être distribué, dès le 8 octobre, aux Ambassades et Légations.

Le *Rapport général sur l'exercice de 1883* a été distribué aux Représentants des États, le 14 février 1884.

Les *Procès-verbaux des séances de 1883* ont paru le 20 avril 1884. En même temps, le Bureau a distribué, d'abord aux Gouvernements et aux Membres du Comité, le Règlement sur la vérification des étalons privés ⁽¹⁾, en le restreignant, pour le moment, à ceux des étalons pour la comparaison desquels le Bureau international est définitivement outillé, ainsi que nous l'avons exposé dans la circulaire suivante, précédant le Règlement :

CIRCULAIRE.

Madrid et Neuchâtel, le 10 avril 1884.

Le Comité international a décidé d'admettre au Bureau international des Poids et Mesures, pour y être étalonnés et vérifiés, des étalons de longueur et de poids, ainsi que des thermomètres et des baromètres de précision, appartenant à des Établissements ou Sociétés scientifiques, à des savants ou à des constructeurs.

(1) Voir *Procès-Verbal* de la séance du 4 octobre 1882, p. 75-79.

Dans sa séance du 4 octobre 1882, le Comité a adopté le Règlement ci-joint pour ces vérifications, en chargeant son Bureau de le publier au moment opportun. Nous avons cru devoir attendre, pour faire cette publication, jusqu'à ce que l'étude du thermomètre à gaz, commencée au Bureau international, fût achevée, pour pouvoir employer des échelles absolues, et, d'un autre côté, jusqu'à ce que l'étude complète de l'échelle divisée normale de notre comparateur universel eût permis d'y déterminer des étalons et échelles quelconques.

Comme ces travaux ne seront terminés qu'à la fin de cette année, et pour ne pas priver plus longtemps les savants et artistes des avantages que le Comité a voulu leur procurer, nous nous décidons à publier et à répandre le Règlement mentionné, avec cette restriction que, *provisoirement et jusqu'à nouvel avis, le Bureau n'acceptera pour les vérifier que des mètres à traits et des poids dans les conditions fixées par le Règlement.*

Une Circulaire ultérieure fera connaître au public scientifique et technique l'époque à laquelle le Bureau international acceptera également les étalons non métriques, les échelles divisées, ainsi que les thermomètres et baromètres.

Nous ajoutons aux directions données dans le Règlement que les objets adressés, francs de port, au *Bureau international des Poids et Mesures, à Sèvres, près Paris*, ne sont pas soumis à la visite de la douane à la frontière de France.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

On peut espérer que, dans le courant de l'année prochaine, on pourra également ouvrir le Bureau pour les autres vérifications. Malgré nos efforts pour établir une liste de distribution un peu complète, nous n'y avons pas encore réussi entièrement; cependant il est à désirer qu'on puisse répandre ce Règlement davantage parmi les établissements scientifiques et techniques, les artistes et les savants intéressés.

Enfin, le tome III des *Travaux et Mémoires du Bureau international des Poids et Mesures* a paru à la fin du mois

de juillet, et a été distribué immédiatement aux Ambassades et Légations.

Ce Volume contient : *Mesures de dilatation et comparaisons des règles métriques*, par M. le Dr Benoît; et la troisième et dernière Partie des *Pesées exécutées du 1^{er} octobre 1881 au 15 janvier 1883*, par M. Marek.

Le Rapport de la Commission mixte sur la comparaison du kilogramme K_{m} avec le kilogramme des Archives, dont M. Stas a promis d'écrire l'introduction, figurera dans le Volume IV, pour lequel on a également commencé depuis assez longtemps la composition du Travail de M. le Dr Pernet sur les comparaisons des mètres dans l'air; malheureusement l'auteur, absorbé complètement par son travail sur le thermomètre à air, n'a pas pu suivre régulièrement la correction des épreuves qu'il a en mains depuis longtemps, ce qui nous a obligés d'arrêter la composition. Le Comité sera appelé à prendre des décisions pour assurer la publication prochaine du Volume IV.

Quant aux travaux exécutés dans le Bureau international, dont M. le Directeur rendra compte en détail au Comité, le Bureau du Comité a pu se convaincre, par des rapports mensuels réguliers fournis par le personnel scientifique, qu'on a suivi en général le programme fixé par le Comité, à l'exception toutefois du programme réglant l'étude du thermomètre à gaz qui, cette fois encore, est loin d'être rempli, puisque M. Pernet n'a pas pu même terminer les comparaisons avec le thermomètre à hydrogène, qui sont poussées actuellement jusqu'à 20°.

Comme ce travail fondamental est sur le chantier depuis plusieurs années, le Comité, dans la dernière session, sur la proposition de M. Pernet lui-même, en avait arrêté la marche par étapes régulières. M. Pernet ayant demandé, par lettre du 2 février, d'être relevé de l'obligation de travailler à termes fixes, le Bureau du Comité, ne se croyant pas compétent pour annihiler des décisions prises par le Comité lui-même, a préféré prolonger de plusieurs mois les termes fixés dans le programme du 13 septembre, à

condition que M. Pernet s'engage à terminer, avant la fin d'août, les deux premières parties du programme, savoir la comparaison des étalons à mercure au thermomètre à hydrogène, toute calculée et rédigée, en état d'être présentée au Comité en séance et à être livrée à l'impression, et que, si cette partie essentiellement nécessaire à la marche des travaux du Bureau n'était pas terminée jusqu'à la fin de la session du Comité, nous serions obligés de lui proposer de la faire terminer par une autre personne compétente. Nous regretterions de voir cette éventualité se réaliser et d'être obligés de vous faire des propositions à cet égard dans une des prochaines séances.

A l'occasion de la réunion à Paris, au mois d'avril, de la Conférence internationale des unités électriques, l'idée qui avait été émise déjà, il y a deux ans, de réunir la vérification des prototypes électriques au Bureau de Breteuil, a de nouveau été discutée; mais la Conférence ayant décliné la proposition du Gouvernement français, de procurer, par convention, à tous les pays, des prototypes électriques identiques et vérifiés, il n'y a pas eu lieu de demander aux Hautes Parties contractantes de la Convention du Mètre si elles voulaient consentir à charger notre Établissement de ces nouvelles fonctions.

S. Exc. M. le Ministre des Postes et Télégraphes de France nous ayant demandé pour notre adjoint, M. le D^r Benoît, qui a été l'auteur d'une des déterminations de l'unité de résistance, la permission de construire deux ou trois prototypes d'ohm, conformément à la définition de la Conférence, nous avons accordé à M. Benoît l'autorisation de se charger personnellement de ce travail, qu'il nous avait affirmé pouvoir entreprendre, sans nuire à ses travaux officiels pour le Bureau (1).

(1) Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

Instruments.

Quant aux instruments, nous n'en parlerons qu'autant que l'action du Bureau du Comité a dû intervenir.

Au sujet des thermomètres destinés aux prototypes, le Bureau, après avoir été renseigné par notre Collègue, M. Foerster, que certains progrès qu'on avait cru entrevoir de la part d'un constructeur allemand se faisaient attendre, a autorisé, au mois de février, M. le Directeur à les commander à M. Tonnelot à Paris. Nous apprendrons par le Rapport de M. le Directeur où en est actuellement leur fourniture.

Ainsi que nous l'avons déjà mentionné dans notre dernier Rapport aux Gouvernements (voir *Procès-Verbaux* de 1883, p. 70), nous avons cru, au sujet des modifications à apporter au comparateur Brunner, devoir consulter le Comité, par circulaire du 15 décembre 1883, sur la question de savoir s'il voulait consentir à la construction d'une nouvelle auge, au prix de 3500^{fr.}

Voici la circulaire :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 15 décembre 1883.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Le Comité a décidé dans la dernière session, sur la proposition de la Commission des instruments et des travaux, de faire adapter le comparateur Brunner aux comparaisons des Mètres dans l'eau, en modifiant dans ce but l'auge actuelle du comparateur, ainsi que les supports des étalons. M. le Directeur, chargé de s'entendre avec MM. Brunner à ce sujet, a été convaincu par ces derniers qu'il n'y a pas de place suffisante, dans l'ancienne auge, pour le jeu des agitateurs, et qu'on serait obligé de faire une nouvelle auge avec toutes les pièces nécessaires, ce qui porterait le devis à 3500^{fr.}

Comme cette dépense considérable n'est pas prévue dans le budget

de l'année prochaine, nous croyons devoir consulter le Comité pour savoir s'il est d'accord avec nous, pour autoriser M. le Directeur à commander à MM. Brunner une nouvelle auge à ce prix.

Veillez nous faire connaître votre réponse le plus tôt possible et agréez, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

Le vote par correspondance, ainsi provoqué, a eu pour résultat d'autoriser, à l'unanimité des onze voix émises, l'acquisition de cette auge, qui a été commandée, au mois de février, à MM. Brunner frères.

M. le D^r Thiesen ayant proposé à M. le Directeur l'acquisition d'un chronographe, afin de perfectionner l'observation des balances au moyen de l'enregistrement des passages du fléau par sa position d'équilibre, le Bureau du Comité, consulté, a reconnu les avantages de cette méthode, et, comme l'instrument n'exigeait qu'une dépense de quelques cents francs, le chronographe a été commandé à M. le D^r Hipp, le 14 février, et a été livré au mois d'avril.

Un autre de nos grands instruments principaux, le comparateur géodésique, a soulevé encore bien des difficultés inattendues, dont la solution a exigé l'intervention du Bureau du Comité, lequel, pressé par les circonstances, a dû prendre sur lui de consentir à certaines modifications exigeant une augmentation de frais, pour lesquelles il doit demander aujourd'hui un bill d'indemnité au Comité.

Lorsque l'appareil a été monté, au mois de février, à Breteuil, son étude détaillée et les expériences auxquelles on l'a soumis ont montré plusieurs défauts assez graves, notamment pour l'auge intérieure destinée à contenir les règles de base; cette auge avait été construite en fer émaillé. Or l'opération de l'émaillage n'avait pas réussi parfaitement, de sorte que l'action de la rouille se faisait

sentir après un certain temps; en outre, les grandes surfaces de tôle s'étaient considérablement faussées dans le four; d'un autre côté, les dimensions de l'auge intérieure se sont montrées décidément trop faibles, surtout dans le sens de la hauteur, pour quelques-uns des nouveaux appareils de base bimétalliques, construits par MM. Brunner frères pour l'Allemagne et la France, qu'on aurait eu beaucoup de peine à y comparer. La correspondance entre Breteuil, Genève, Madrid et Neuchâtel ne parvenant pas à résoudre les difficultés, on a réuni, d'accord avec M. le Directeur, à Neuchâtel, le 22 avril, en conférence, M. Schmidtgen, chef d'atelier de la Société genevoise, et M. le Dr Benoît. Après discussion approfondie, on a reconnu la nécessité de construire une nouvelle auge intérieure, en cuivre, avec des dimensions légèrement augmentées, d'agrandir en proportion aussi l'auge extérieure, de modifier certains détails des supports et de la circulation d'eau. Les dessins de ces modifications ayant été fournis bientôt après par la Société genevoise et approuvés avec quelques petites modifications par la Direction de Breteuil et le Bureau du Comité, il s'agissait de répartir équitablement les frais supplémentaires qui en résultaient et dont le devis montait à 8000^{fr.} Dans une entrevue que M. Hirsch a eue, le 12 mai, à Neuchâtel, avec M. Turettini, Directeur de la Société genevoise, on s'est entendu pour proposer que le Comité se chargerait d'un supplément de 3000^{fr.}, tandis que le reste, soit 5000^{fr.}, serait supporté par la Société. Cet arrangement ayant été approuvé par M. le Président du Comité, à condition que le comparateur fût terminé et monté définitivement à Breteuil pour l'époque de la session du Comité, on a commencé les nouvelles constructions le 20 mai; M. Hirsch a pu inspecter l'instrument, à Genève, le 16 août, avant son expédition à Breteuil, où, en attendant, on avait fait les modifications nécessaires pour les piliers des microscopes, en vue des dimensions plus fortes des auges. Enfin, le 26 août, la nouvelle auge avec tous ses accessoires a été expédiée, et actuellement l'instrument est en train d'être monté. Lorsque

le Comité se sera convaincu que, dans sa forme actuelle, le comparateur géodésique répond à toutes les exigences, nous espérons qu'il approuvera son Bureau d'avoir ordonné, sous sa responsabilité, les modifications reconnues nécessaires, sans les soumettre à l'approbation préalable du Comité, ce qui, avec la circulation nécessaire des dessins, aurait entraîné une perte de temps de trois mois et, par conséquent, aurait rendu impossible l'achèvement de l'instrument pour la session actuelle.

Prototypes.

M. Stas a promis, dans une Lettre récente à M. le Président, qu'il enverrait au premier jour une Note sur l'état actuel de la fabrication des prototypes. Aussitôt que ce Rapport sera parvenu, nous nous empresserons de le communiquer, dans une des premières séances, au Comité.

Finances et Contributions.

Nous avons à regretter qu'une partie des contributions soit encore arriérée.

Le Gouvernement d'Italie, en payant la moitié de sa contribution, nous a annoncé le 3 janvier que l'autre moitié (4818^{fr}, 50) serait versée au mois de juillet, aussitôt que le budget de 1884-85 serait approuvé par le Parlement italien; comme, à la fin du mois d'août, le versement n'était pas encore effectué, nous avons dû le rappeler à l'Ambassade Royale par Lettre du 19 août ⁽¹⁾.

A la même époque de fin août, nous avons dû faire la même démarche auprès des Représentants de Pérou, Portugal, Roumanie et Vénézuéla, les quatre États qui n'ont pas encore versé la contribution de 1884.

Quant à la Turquie, qui continue à ne pas payer la contribution, nous avons jugé, vu l'inutilité de toutes les dé-

(1) Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VIII.

marches antérieures, devoir nous abstenir d'en faire de nouvelles.

La contribution extraordinaire de 1883 des États-Unis (6936^{fr}), dont nous avons rappelé le versement par Lettre du 5 février 1884, a été payée au mois de mars (1).

Le versement de la France dépassant sa part contributive pour 1884 de 283^{fr}, nous avons signalé ce petit excédent à l'attention du Gouvernement de la République (2).

L'Ambassade Impériale de Russie a remis au Ministère des Affaires étrangères de France la somme de 11739^{fr}, destinée à payer les frais des prototypes d'un mètre et d'un kilogramme, commandés par l'Académie Impériale de Saint-Pétersbourg; elle a été déposée à la Caisse des Dépôts et Consignations.

Correspondance avec les Gouvernements.

Plusieurs Gouvernements nous ont réclamé des exemplaires des différentes Publications du Comité. Ainsi, le 17 janvier, la Légation des États-Unis nous a demandé deux autres exemplaires du Rapport spécial financier du 8 octobre 1883, que nous nous sommes empressés de lui faire parvenir.

Au mois de juin, le Gouvernement belge a demandé encore un certain nombre d'exemplaires du Règlement pour la vérification des étalons privés, dont nous avons joint dix exemplaires aux *Procès-Verbaux* qui ont été distribués le 20 avril aux Ambassades et Légations des Hautes Parties contractantes.

Voici la Correspondance échangée à cette occasion.

M. le Directeur du Bureau international a reçu et nous a communiqué la Lettre suivante du Ministre des Affaires étrangères.

(1) Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VIII.

(2) Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VIII.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. — MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES.

Paris, le 25 juin 1884.

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

M. le Ministre de Belgique à Paris me fait connaître que son Gouvernement attacherait du prix à recevoir quelques nouveaux exemplaires du « Règlement pour la vérification des étalons privés », en vue de les distribuer aux principales institutions scientifiques de Belgique.

Je vous serai obligé de vouloir bien me mettre en mesure de satisfaire à la demande de M. le baron Beyens.

Recevez, Monsieur le Directeur, les assurances de ma considération distinguée.

Signé : JULES FERRY.

A Monsieur le Directeur du Bureau international des Poids et Mesures, Pavillon de Breteuil, Parc de Saint-Cloud.

Nous avons immédiatement répondu par les deux lettres suivantes :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 28 juin 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dès que nous avons eu connaissance de la demande que M. le Ministre de Belgique à Paris vous a adressée, et que vous avez communiquée, par lettre du 25 juin, à M. le Directeur du Bureau international des Poids et Mesures, nous avons donné les ordres nécessaires pour faire remettre à la Légation belge vingt autres exemplaires du « Règlement pour la vérification des étalons privés », et nous en avons prévenu M. le baron Beyens.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence M. Jules Ferry, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères, à Paris.

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 28 juin 1881.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Vous vous êtes adressé à S. Exc. M. le Ministre des Affaires étrangères de France, pour demander quelques nouveaux exemplaires du « Règlement pour la vérification des étalons privés », en vue de les distribuer aux principales institutions scientifiques de Belgique.

Nous venons d'avoir connaissance du désir du Gouvernement Royal, et nous donnons immédiatement ordre à notre imprimeur, M. Gauthier-Villars, à Paris, de remettre vingt autres exemplaires de ce Règlement à votre Légation.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le baron Beyens, Ministre de Belgique, à Paris.

Au mois de mai, nous avons reçu de l'Ambassade d'Autriche-Hongrie la réclamation suivante :

AMBASSADE D'AUTRICHE-HONGRIE.

Paris, le 6 mai 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Par votre lettre en date du 15 février dernier, vous avez bien voulu m'informer de l'envoi de cinq exemplaires du « Septième Rapport du Comité international des Poids et Mesures », destinés aux Gouvernements de l'Autriche et de la Hongrie.

Ces imprimés ne m'étant pas parvenus jusqu'à l'heure qu'il est, j'ai lieu de supposer une erreur dans l'expédition, et vous serais par conséquent très obligé de prendre les dispositions nécessaires à l'effet de tirer cette affaire au clair, et d'adresser à l'Ambassade Impériale et Royale l'envoi qui lui a été annoncé.

Veillez recevoir, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très distinguée.

Pour l'Ambassadeur d'Autriche-Hongrie,

Le Conseiller d'Ambassade,

Signé : GOLUCHOWSKI.

A Monsieur le Président du Comité international des Poids et Mesures, à Neuchâtel.

Nous avons immédiatement chargé M. Gauthier-Villars de faire remettre dix nouveaux exemplaires du Rapport à l'Ambassade d'Autriche-Hongrie, ce qui a été fait le 12 mai, et nous l'avons prié de nous renseigner sur l'expédition des premiers exemplaires. Nous avons communiqué le résultat de l'enquête que M. Gauthier-Villars a faite, à l'Ambassade d'Autriche-Hongrie, par la lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 12 mai 1884

MONSIEUR LE COMTE,

Aussitôt après avoir reçu la lettre du 6 mai, que vous nous avez

fait l'honneur d'écrire, pour réclamer les exemplaires du « Septième Rapport du Comité international des Poids et Mesures », annoncés par notre lettre du 15 février, et que votre Ambassade n'aurait pas reçus, nous avons demandé des explications à notre Imprimeur-Libraire, chargé de la distribution des publications du Comité aux Ambassades et Légations.

Il résulte des renseignements que nous avons reçus, qu'un paquet contenant dix exemplaires du Rapport en question, cinq pour le Gouvernement d'Autriche et cinq pour celui de Hongrie, a été remis par un des Comptables de la maison Gauthier-Villars, le 16 février dernier, au concierge de l'Hôtel de votre Ambassade, en même temps que notre lettre d'envoi qui était fixée sur le paquet. Comme la lettre est parvenue, il semble hors de doute que les Rapports aussi ont été remis à l'Ambassade.

Toutefois nous avons donné ordre à M. Gauthier-Villars de faire remettre immédiatement à l'Ambassade Impériale et Royale de nouveaux exemplaires dudit Rapport, pour remplacer ceux qui se sont perdus.

Veillez agréer, Monsieur le Comte, l'assurance de notre considération la plus distinguée.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Monsieur le Comte Goluchowski, Conseiller d'Ambassade d'Autriche-Hongrie, à Paris.

Nous avons consenti avec plaisir à la proposition qui nous a été faite par le Chief signal Officer des États-Unis, d'échanger nos publications avec celles de son Bureau.

La même Administration scientifique de l'Armée des États-Unis avait demandé la comparaison de deux thermomètres Baudin, entre 0° et 35°, au Bureau international, que nous l'avons autorisé à exécuter, tout en faisant remarquer au Chief signal Officer que les corrections définitives de nos étalons normaux, et, par conséquent aussi, celles de ses thermomètres ne pourront être données que lorsque

l'étude du thermomètre à air, entreprise au Bureau depuis longtemps, sera terminée.

Nous arrivons enfin au fait capital de cet exercice, savoir aux négociations et démarches qui ont abouti à la déclaration de l'Angleterre d'accéder à la Convention du Mètre.

Le 10 avril, M. Chaney, Warden of the Standards, s'est adressé à M. le D^r Broch pour lui demander s'il serait possible d'obtenir, dans le courant de cet été, la comparaison d'un mètre et d'une série de poids métriques avec les étalons du Bureau international. D'après cette Lettre, le Ministre du Commerce se montrait disposé à payer, pour chacune de ces comparaisons, une certaine somme (2000^{fr} par exemple) comme contribution aux frais du Bureau international.

M. le Directeur nous ayant communiqué cette démarche, nous l'avons prié de répondre, en notre nom, que le Comité ne se croyait pas autorisé, par la Convention du Mètre, à mettre l'Établissement international à la disposition de l'Angleterre, à moins que celle-ci ne se décidât à accéder à la Convention, et qu'il ne saurait y faire exécuter des vérifications d'étalons du Gouvernement anglais contre paiement d'une taxe quelconque.

Voici la correspondance échangée à ce sujet entre M. Chaney et M. Broch.

OLD PALACE YARD, WESTMINSTER.

London, le 16 avril 1884.

TRADUCTION.

MONSIEUR,

Vous rendriez service à notre Département, si vous vouliez nous faire connaître, quand il vous conviendra, votre opinion sur la question suivante :

I. Il est reconnu désirable, par notre Département, d'obtenir une comparaison du Mètre S. S. avec quelque étalon qui fait autorité.

II. Nous désirons également comparer avec quelques autres étalons une série de poids métriques, allant de 500^g à 0^g,0005, en argent-palladium, que nous faisons construire actuellement.

Évidemment nous ne pouvons trouver des étalons plus authentiques que ceux dont vous avez charge.

Comme notre Gouvernement ne veut pas formellement s'associer à l'œuvre du Bureau international, je ne puis pas m'adresser officiellement à votre Comité.

Cependant ne serait-il pas possible d'arriver, d'une manière quelconque, à exécuter les comparaisons I et II, citées plus haut, au Bureau international, dans le courant de cet été?

Le Département du Commerce serait disposé, pour chacune de ces comparaisons, à contribuer, par une certaine somme (disons 2000^{fr}), aux frais du Bureau international, si votre Comité était d'accord.

Agrérez, etc.

Signé : H.-J. CHANEY.

A Monsieur le Docteur O.-J. Broch, Directeur, etc.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 26 avril 1884.

MONSIEUR,

Dans votre lettre du 10 avril vous me communiquez le désir du « Standards Department » de pouvoir comparer au Bureau international votre Mètre S. S., ainsi qu'une série de poids métriques de 500^g à 0^g,0005; et puisque, le Gouvernement anglais ne voulant pas formellement s'associer à l'œuvre du Bureau international, vous ne pouvez pas vous adresser officiellement au Comité international des Poids et Mesures, vous me demandez s'il serait cependant possible d'exécuter les comparaisons mentionnées au Bureau international, dans le courant de cet été. Vous ajoutez que le Ministère du Commerce serait disposé à contribuer, en échange de chacune de ces opérations, par une certaine somme (2000^{fr} par exemple), aux frais du Bureau international.

Après avoir communiqué votre lettre au Bureau du Comité international, j'ai l'honneur de répondre, en son nom, que le Comité ne s'envisage pas comme autorisé par la Convention du Mètre à mettre

l'établissement, que les États contractants ont fondé et entretiennent à frais communs, à la disposition de l'Angleterre, à moins que cette dernière ne se décide à user de la faculté réservée par l'article 11 de la Convention, à tout État, d'accéder à la Convention.

Si, à deux reprises, le Comité a cru devoir obtempérer à la demande du Gouvernement anglais de pouvoir comparer des étalons au Bureau international, c'était à titre purement gracieux, avec l'espoir de fournir ainsi au Gouvernement anglais l'occasion de se convaincre de la valeur des services que le Bureau international pourrait lui rendre, et de contribuer ainsi à le décider à adhérer à la Convention, à l'égal de la plupart des autres pays civilisés, parmi lesquels se trouvent non seulement plusieurs États où, comme en Angleterre, le système métrique est facultatif, mais même plusieurs, comme la Russie et le Danemark, qui ne l'ont pas encore introduit.

Le Comité n'a pas pensé que la Grande-Bretagne voudrait profiter indéfiniment des services d'un établissement international, sans contribuer à son entretien au même titre et, proportionnellement, par les mêmes sacrifices que les autres États qui l'ont fondé.

D'un autre côté, si le Comité, en exécution de l'article 6 de la Convention du Mètre, vient d'ouvrir le Bureau international aux vérifications des étalons et échelles de précision, demandées par des Gouvernements, des Sociétés savantes, ou même par des Artistes et des Savants, cette mesure, prise dans l'intérêt du développement des Sciences et des Arts de précision, ne se rapporte qu'aux étalons privés, et non pas aux Poids et Mesures officiels appartenant au Gouvernement d'un État qui n'a pas accédé à la Convention.

En conséquence, et sous réserve d'une décision ultérieure des Gouvernements des Hautes Parties contractantes, décision qu'il serait prêt à provoquer, si le Gouvernement britannique le désirait, le Comité international regrette de ne pas pouvoir faire exécuter au Bureau international des Poids et Mesures des vérifications d'étalons du Gouvernement anglais contre le paiement d'une taxe quelconque.

Agréé, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

*Le Directeur du Bureau international
des Poids et Mesures,*

Signé : D^r O. BROCH.

A Monsieur Chaney, Warden of the Standards, à Londres.

Comme, à cette occasion, le Comité a compris que le

mode suivi jusqu'alors pour calculer la finance d'entrée de nouveaux États devenait un obstacle pour l'extension générale de la Convention, il a proposé au Comité de le modifier, par une circulaire du 15 juillet (1). La grande majorité des Membres ayant déjà actuellement approuvé nos propositions, nous avons pu les faire connaître à nos Confrères qui, en Angleterre, s'intéressaient particulièrement à cette question. En effet, au mois de juillet, les démarches privées faites par le Secrétaire auprès de l'Astronome Royal, et par notre Collègue, M. Foerster, auprès de M. Gill, directeur de l'Observatoire du Cap, qui était alors en Europe, ont amené l'intervention énergique de la Société Royale auprès du Gouvernement anglais, en faveur de l'adhésion de l'Angleterre.

Ce patronage de la plus haute autorité scientifique de l'Angleterre a réussi à convaincre le Gouvernement de Sa Majesté de l'utilité de la participation de l'Angleterre à l'œuvre du Bureau international, de sorte que le Gouvernement britannique a autorisé le Président et Conseil de la Société Royale à nous déclarer officiellement que le Gouvernement serait prêt à adhérer à la Convention, sous certaines conditions qui ont été spécifiées dans la Lettre du 25 juillet de la Société Royale, dont nous donnons ici la traduction :

LA SOCIÉTÉ ROYALE.

BURLINGTON-HOUSE, LONDON W.

TRADUCTION.

Londres, le 25 juillet 1884.

MONSIEUR,

Le Président et le Conseil de la Société Royale ont correspondu, depuis un certain temps, avec le Gouvernement de Sa Majesté, dans

(1) Voir le document, dans le *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VIII.

le but d'obtenir la participation de l'Angleterre à l'œuvre du Bureau international des Poids et Mesures.

Par suite d'informations reçues par l'intermédiaire de l'Astronome Royal et de M. D. Gill, Astronome Royal du Cap, et qui, sans être officielles, venaient de source autorisée, le Président et le Conseil se sont crus justifiés d'assurer le Gouvernement de Sa Majesté, que d'une part la finance d'entrée ne dépasserait pas la somme d'environ £ 1750, et la contribution annuelle serait d'environ £ 318; et que, d'autre part, l'adhésion de l'Angleterre à la Convention n'impliquerait nullement, de la part du Gouvernement de Sa Majesté, l'opinion qu'il faudrait introduire le système métrique dans l'empire Britannique.

Le Président et le Conseil ont maintenant le plaisir de vous informer que le Gouvernement de Sa Majesté leur a annoncé officiellement son intention d'adhérer à la Convention, contre payement d'une finance d'entrée d'environ £ 1750, et d'une contribution annuelle d'environ £ 318, et sous la condition que le « Gouvernement de Sa Majesté déclare, d'une manière explicite et formelle, que sa proposition d'entrer dans la Convention n'implique, de sa part, nullement l'intention d'adopter ou de proposer d'adopter le système métrique en Angleterre ». Le Gouvernement nous a autorisé en outre à faire les démarches que nous jugerions utiles pour réaliser l'accession de la Grande-Bretagne à la Convention du Mètre.

En conséquence, je suis chargé de vous exprimer, de la part du Président et du Conseil, l'espoir que le Comité voudra seconder les efforts de la Société Royale, destinés à faire cesser l'isolement actuel de l'Angleterre dans ce domaine, et de vous suggérer, comme un moyen simple et convenable d'y arriver, que le Comité veuille autoriser la Société Royale à inviter le Gouvernement de Sa Majesté à accéder à la Convention, aux conditions indiquées, et sous la réserve explicite formulée ci-dessus, quant à l'adoption du système métrique par la Grande-Bretagne.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur, votre humble serviteur,

Signé : M. FOERSTER,

Secrétaire de la Société Royale.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Paris.

Nous y avons répondu le 31 juillet, en acceptant les con-

ditions du Gouvernement anglais, et en exposant celles que la Convention renferme pour l'entrée de nouveaux États ⁽¹⁾.

Nous attendons actuellement la Communication officielle de l'Ambassade anglaise, qui nous permettra de tenir compte, dans l'élaboration du budget pour l'année prochaine, du nouvel État contractant, et obligera le Comité à régulariser la situation pour les deux Royaumes de Serbie et de Roumanie, d'après le principe admis actuellement pour le calcul des finances d'entrée.

Nous espérons pouvoir faire à ce sujet au Comité les Communications nécessaires, dans une des séances de la session actuelle.

M. le PRÉSIDENT donne la parole à M. le Directeur, qui présente les trois Rapports annuels prescrits par la Convention, savoir :

1^o Le Rapport financier sur les comptes de 1883, les dépenses déjà effectuées pendant les huit mois écoulés de cet exercice, et sur les prévisions pour les quatre autres mois ;

2^o Le Rapport sur l'état du matériel ;

3^o Le Rapport sur le personnel, et les travaux exécutés au Bureau international depuis la dernière session du Comité.

M. le PRÉSIDENT remercie M. le Directeur de ses Communications si complètes, qui seront résumées, comme d'habitude, dans le Rapport annuel aux Gouvernements.

M. le PRÉSIDENT, suivant l'usage établi, propose la nomination de deux Commissions spéciales, chargées d'examiner en détail les sujets principaux sur lesquels le Comité est appelé à délibérer. Il désigne pour faire partie de la *Commission des Comptes et des Finances* : MM. Bertrand, Foerster et de Kruspér ;

Et comme Membres de la *Commission des Instruments*

(1) Voir ces documents dans le *Rapport aux Gouvernements*, Ch. VII.

et des Travaux : MM. Broch, Foerster, Govi, Hirsch et Wrede.

Il prie ces Commissions de se constituer, immédiatement après la séance, et, aussitôt qu'elles seront prêtes à déposer leurs Rapports, d'en avertir M. le Secrétaire, pour que celui-ci puisse convoquer à domicile les Membres du Comité pour la seconde séance plénière.

Il rappelle, du reste, que tous les Membres du Comité ont le droit d'assister aux séances des Commissions spéciales.

M. FOERSTER, à propos des passages du Rapport de M. le Directeur concernant les travaux de M. Pernet, fait remarquer que les retards, en effet regrettables, qui se sont produits dans ces travaux, s'expliquent en partie par la nature des études complexes et délicates dont il s'agit; et que, si malheureusement M. Pernet ne peut pas encore mettre sous les yeux du Comité les résultats numériques pratiquement indispensables pour presque tous les travaux poursuivis au Bureau, il n'en est pas moins vrai qu'il est déjà parvenu, dans le cours de ses recherches, à constater des faits qui ont une importance réelle pour toute la thermométrie.

M. HIRSCH est persuadé que la Commission des Travaux et Instruments, non seulement prendra connaissance du Rapport écrit de M. Pernet, mais encore lui demandera des explications verbales sur la marche et l'état actuel des recherches dont il a été chargé. Le Rapport de cette Commission permettra alors au Comité de prendre des décisions en toute connaissance de cause.

M. le PRÉSIDENT invite les Membres du Comité à une première inspection sommaire des salles et des instruments de l'Observatoire.

La séance est levée à 5^h.

PROCÈS-VERBAL

DE LA DEUXIÈME SÉANCE.

Mardi 16 septembre 1884.

PRÉSIDENCE DE M. IBAÑEZ.

Sont présents :

MM. BERTRAND, BROCH, FOERSTER, GOVI, HIRSCH et WREDE.

La séance est ouverte à 2^h 15^m.

Le procès-verbal de la première séance est lu et adopté sans observation.

M. le PRÉSIDENT donne la parole au Secrétaire pour le dépouillement de la correspondance.

M. le SECRÉTAIRE résume en français une lettre, datée du 3 septembre, qu'il vient de recevoir de **M. Hilgard**, qui, regrettant de nouveau l'impossibilité de venir assister cette année à la session, délègue sa voix à **M. le Général Ibañez**. **M. Hilgard** approuve en outre les propositions faites par le Bureau dans sa circulaire du 15 juillet, concernant le mode de calcul pour les contributions d'entrée des nouveaux États contractants, et, enfin, **M. Hilgard** envoie son bulletin de vote pour l'élection du quatorzième Membre du Comité.

M. BERTRAND dépose également son bulletin de vote pour cette élection.

M. Bertrand, Président de la Commission des Comptes et Finances, prie M. Foerster, rapporteur, de présenter la partie du Rapport qui concerne les comptes de l'année dernière.

M. FOERSTER expose que la Commission des Comptes et Finances s'est réunie trois fois à Breteuil, pour examiner en détail la comptabilité du Bureau pour l'année 1883. Après s'être convaincue que les comptes sont établis avec une parfaite régularité, et que toutes les dépenses sont justifiées par des pièces à l'appui, la *Commission propose au Comité d'approuver les Comptes de 1883, et de donner décharge pleine et entière à M. le Directeur.*

Cette proposition est adoptée à l'unanimité par le Comité.

M. FOERSTER déclare qu'il espère pouvoir soumettre, dans quelques jours, au Comité, le Rapport sur l'état financier du Bureau.

M. WREDE, président de la Commission des Instruments et des Travaux, explique que la Commission n'a pas encore achevé sa mission, mais que le Rapporteur est prêt à rendre compte de sa tâche pour tout ce qui concerne les bâtiments et les instruments.

M. GOVI donne lecture du Rapport suivant :

**Rapport de la Commission des Bâtiments, des Instruments
et des Travaux.**

Après sa nomination, la Commission, composée de MM. Broch, Foerster, Govi, Hirsch et de Wrede, s'est constituée en choisissant M. le Baron de Wrede pour son Président, et M. Govi pour Rapporteur; elle s'est ensuite réunie le 10, le 11, le 12, le 13, le 15, le 16, le 18 et le 20 septembre, tantôt au Pavillon de Breteuil, tantôt chez son

Président, à Paris, et son premier soin a été d'examiner si toutes les décisions prises par le Comité, en 1883, avaient été exécutées.

Elle a pu reconnaître de la sorte que la question du chauffage des salles par l'air chaud et par les produits de la combustion de quelques becs de gaz, placés dans chaque salle derrière les parois en zinc dont toutes les salles sont revêtues, a été étudiée par M. le Directeur, qui a pu obtenir ainsi un chauffage suffisant, en y employant un seul bec à petits trous, qui pouvait élever, en vingt-quatre heures, de 2°,5 environ, la température d'une salle. Il a reconnu que, pour être bien uniforme, le chauffage devait procéder fort lentement; mais, en plaçant dans chaque salle quatre becs au lieu d'un seul, on pourra activer davantage l'opération du chauffage, sans nuire aux autres conditions auxquelles il doit satisfaire. Il sera possible alors d'entretenir pendant longtemps chaque salle à une température supérieure de 9° à 10° environ à la température de l'air extérieur. Les variations à craindre ne dépasseront jamais quelques dixièmes de degré.

Il est désirable que ces essais, commencés avec succès, soient poursuivis activement, que l'on mette quatre foyers au lieu d'un seul dans chaque salle, et que les salles du comparateur Brunner et des comparateurs universel et géodésique en soient pourvues.

La fenêtre de l'observatoire, qui n'avait pas encore été grillée, a été transformée en une porte, afin de faciliter l'introduction des pièces du comparateur géodésique; elle a été ensuite solidement grillée. La grille se compose d'une partie fixe et d'une partie mobile, fermée par une serrure de sûreté.

Des serrures de sûreté n'ont pas encore été mises à toutes les portes de l'établissement, mais on en a mis à la porte principale, qui a été doublée de fer à l'intérieur pour obvier à la possibilité du découpage et de l'enlèvement des panneaux.

Quant aux avertisseurs électriques, ils n'ont encore été placés nulle part, mais on aura soin de les mettre à chaque porte de l'observatoire et des caveaux, en les faisant aboutir à la chambre du gardien et aux cabinets des aides. Des commutateurs appropriés permettront de supprimer à volonté le jeu des avertisseurs.

Il a été proposé de placer aux portes des caveaux de fortes serrures en bronze pour y éviter l'action de l'humidité, mais l'emploi de ces serrures ne doit pas exclure l'application des avertisseurs électriques.

Rien n'a encore été fait relativement au téléphone que l'on avait proposé d'établir entre les différentes salles de l'observatoire et l'ate-

lier; nous proposons donc de recourir au plus tôt à un constructeur spécialiste pour l'achat et la pose des appareils nécessaires.

Le faux plancher en briques et en béton, dont on avait recommandé la construction pour préserver de l'humidité la cave inférieure, a été construit et a donné d'excellents résultats. Le plancher et les parois en sont maintenant tout à fait étanches, et, même pendant l'été, il est rare qu'on voie se condenser de la vapeur d'eau sur les murs des caveaux, surtout du caveau le plus bas.

L'agrandissement du logement de M. Benoit a été exécuté d'après les plans et les devis approuvés par le Comité, et la moitié du prix de ce travail a déjà été payée; le reste le sera en 1885.

Au lieu de ne faire construire que quatre seulement des corps de bibliothèque pour la salle des Conférences, comme on l'avait proposé d'abord, on les a construits et installés tous les huit, le constructeur ayant accordé le délai d'une année pour le payement de la moitié du prix.

Ces corps de bibliothèque en fer avec rayons en bois, tels que nous les avions demandés, l'année dernière, produisent un très bon effet et paraissent devoir suffire pendant longtemps à tous les besoins du Bureau. Il serait toutefois indispensable qu'on empêchât les rayons de fléchir sous le poids des livres, en les soutenant au milieu de leur longueur, soit par des planches verticales à longues entailles, soit par des règles en fer avec bras horizontaux, fixées contre le mur au milieu de chaque pan de la bibliothèque.

Il est peut-être regrettable qu'on ait espacé à peu près également les rayons sur toute la hauteur des armoires; mais il ne sera pas impossible d'en intercaler d'autres, au besoin, ou de changer leur distance par des appuis convenablement disposés.

M. Tonnelot a commencé la livraison des thermomètres en verre dur, qui devront accompagner les étalons nationaux; il continuera à les livrer à mesure de leur achèvement.

La vérification de ces instruments par les employés du Bureau leur prendrait un temps considérable, qui pourrait être plus utilement employé. Nous proposerions donc de confier une partie de ce travail, savoir le calibrage et la vérification des divisions de la tige, qui exigent beaucoup de patience et une grande délicatesse, à des demoiselles dont l'instruction serait suffisante pour leur permettre d'exécuter, au besoin, les calculs y relatifs. Il sera facile d'établir des procédés de contrôle qui permettront de vérifier rapidement l'exactitude des résultats obtenus.

En employant à cela quatre demoiselles, qui travailleraient six heures

par jour, à 150^{fr} par mois, on pourrait simplifier grandement cette partie pénible des opérations confiées au Bureau, sans grever excessivement son budget.

Au lieu de renouveler complètement les fondations des piliers du comparateur Brunner, on s'est borné à entasser des moellons sous les anciens piliers et à les consolider avec beaucoup de ciment, après quoi les piliers ont acquis toute la stabilité désirable. Une différence de température de 15° n'a pas produit de déplacement supérieur à 40 μ dans la position des microscopes, et encore ce déplacement est-il attribuable aux équerres en fonte bien plus qu'aux piliers qui les supportent. Pendant une longue série de comparaisons à la même température on n'a pu constater aucun déplacement sensible, et l'erreur moyenne des résultats est restée entre 2 et 3 dixièmes de *micron*. Quant à l'auge de ce comparateur, qu'il fallait transformer, MM. Brunner ont promis de la livrer pour la fin d'octobre de cette année.

L'étude des divisions de la Règle du comparateur universel est terminée; mais, comme on y a employé une règle divisée, sur argent, de MM. Starke et Kammerer, qui n'a pas sa division sur la surface neutre, il y aura lieu de reprendre cette étude quand la règle en X, n° 4, aura été divisée.

L'essai qu'on a fait de la règle en bronze en forme de H, avec lame d'or incrustée dans le plan des fibres neutres, n'a pas donné de bons résultats, par suite de la trop grande différence de dilatabilité entre le bronze et l'or. On va rendre cette règle à la Société genevoise, qui en retirera la lame d'or et nous fournira une nouvelle règle en H avec division sur une lame d'argent incrustée.

L'étalonnage de la règle en X, n° 4, qui se fera en 1885 et qui exigera un travail de six ou sept mois, pourra être confié à un des aides sous la direction de M. Benoît.

M. Pernet a fait construire un anéroïde à réflexion qui lui a permis de suivre avec une grande exactitude les variations de la pression barométrique, en comparant deux fois par jour l'anéroïde avec le baromètre normal.

Une pompe à mercure, sans robinets, grand modèle, a été achetée chez MM. Alvergnyat, et elle a parfaitement fonctionné à plusieurs reprises.

Pour ce qui est des supports destinés à la conservation et au transport des kilogrammes prototypes, il en a été exécuté trois, à 150^{fr} chacun, par M. Wagner, qui se chargerait très volontiers de la construction des autres dans son atelier particulier. Nous croyons que

l'on peut consentir à ce que M. Wagner les fasse exécuter, sous sa responsabilité, dans l'atelier qu'il jugera convenable, à la condition, toutefois, que lui, en sa qualité de mécanicien du Bureau, ne pourra s'y charger d'aucun travail en dehors de ceux qui lui seront commandés par notre Établissement.

Pour fermer hermétiquement les cloches destinées à couvrir les étuis des kilogrammes prototypes, on a essayé d'une solution épaisse de caoutchouc naturel dans de la benzine. Cette solution, d'après M. Benoît, sèche assez vite et peut résister à des températures assez élevées sans laisser entrer l'air sous la cloche. Il est toutefois à désirer qu'on trouve un moyen facile pour ouvrir au besoin et refermer la cloche assez rapidement, malgré la solidification du caoutchouc, comme on la pourrait ouvrir ou fermer si le bord de la cloche plongeait dans une rigole remplie de mercure, ou de quelque autre matière molle et inaltérable.

Enfin le Règlement pour la vérification des mètres et des kilogrammes privés a été publié et l'on va avoir bientôt des listes complètes de distribution, pour lui assurer le plus de diffusion possible.

Bâtiments.

Les seuls travaux relatifs aux bâtiments qui aient été exécutés depuis notre dernière réunion sont ceux qui se rapportent au logement de M. Benoît (Voir *Procès-verbaux* de 1883, p. 28-29). Notre premier Adjoint a pu avoir de la sorte deux chambres de plus, M. Besson y a également gagné une chambre, et le laboratoire en a été agrandi. Ce travail d'agrandissement est tout à fait terminé et l'on a payé la moitié de la somme qu'il a coûté, savoir 3500^{fr}; le reste sera payé en 1885.

De petites réparations aux toitures sont généralement nécessaires après les gelées de l'hiver, mais elles se réduisent toujours à très peu de chose.

Quant aux autres travaux de maçonnerie qui ont été faits dans l'Observatoire, nous en avons déjà parlé.

M. Marek avait insisté dans le temps pour qu'on isolât, par une cloison, la partie du couloir de l'Observatoire qui donne accès dans les salles des Balances, et cela afin d'éviter l'entrée de la poussière dans ces locaux, où la plus grande propreté est indispensable. Une expérience suffisamment longue a prouvé que les craintes de M. Marek n'étaient guère fondées et, pour le moment du moins, on n'a pas jugé nécessaire d'exécuter le cloisonnement proposé.

Depuis le temps où l'humidité avait envahi en plusieurs endroits les parois de l'Observatoire, de la salle des Conférences et d'autres parties de nos bâtiments, on avait essayé de l'éliminer par des couches d'huile siccative et de peinture à l'huile étendues sur les murs. L'humidité a disparu peu à peu et l'on peut regarder maintenant tous les murs comme parfaitement secs; mais les parois du couloir de l'Observatoire en ont gardé de larges taches grisâtres, qui déparent cette partie du bâtiment et lui donnent une apparence de malpropreté et d'humidité qui n'a rien d'agréable. Il paraît que cette lèpre provient d'une végétation microscopique favorisée par la présence de l'huile, puisque les murs qui n'ont été ni huilés, ni peints, n'en présentent pas la moindre trace. Il serait à souhaiter que l'on trouvât le moyen de faire disparaître à jamais ces fâcheux cryptogames, et l'on y parviendrait peut-être par un badigeonnage avec du deutochlorure de mercure, ou en mêlant de ce sel en petite proportion avec la colle qu'on emploiera pour couvrir les murs d'un papier à teinte claire.

Bibliothèque.

Les huit corps de Bibliothèque qu'on avait commandés ayant été mis en place, on a pu y ranger par ordre de format et de matières les Livres du Bureau. M. Thiesen, qui avait été chargé de ce travail, a procédé ensuite à la transcription sur des fiches provisoires des titres et des autres indications bibliographiques relatives à chaque Ouvrage. Ces fiches ont permis d'abord de mieux fixer la distribution des livres sur les rayons, après quoi elles ont été copiées par M. Garnier sur les cartes cadenassées et mises par ordre alphabétique dans leur case. Les Volumes contenant des miscellanées ont été dépouillés et chaque pièce a été indiquée sur une fiche spéciale.

On s'est servi ensuite des fiches provisoires pour compiler le Catalogue systématique. Quant à l'Inventaire, il se compose d'autant de Cahiers (8) qu'il y a de corps de Bibliothèque. Chaque Cahier a une couleur différente et porte la marque du pan auquel il se rapporte. Les Volumes sont marqués, d'après la place qu'ils occupent, de la lettre majuscule du corps de Bibliothèque; du chiffre romain qui indique le rayon et d'un numéro d'ordre en chiffres arabes pour fixer leur place sur le rayon. Ces mêmes indications ont été rapportées sur les fiches cadenassées et sur le Catalogue par matières.

Les Volumes ont reçu en deux endroits différents le timbre du Bureau.

Le classement des Volumes a été fait de la manière suivante :

- Panneau A. Journaux français.
- » B. » allemands.
- » C. » divers.
- » D. Ouvrages relatifs aux Poids et Mesures. Partie administrative. Bibliographie et Catalogues.
- » E. Astronomie et Géodésie.
- » F. Poids et Mesures. Partie scientifique.
- » G. Météorologie.
- » H. Mathématiques. Physique.

Il reste encore à terminer quelques parties du Catalogue et de l'Inventaire, à comparer entre eux et avec les Ouvrages mêmes les divers Catalogues, et à les contrôler d'après les listes d'Ouvrages insérées successivement dans les *Procès-Verbaux* du Comité. Ce travail sera terminé avant le printemps de l'année prochaine.

On fera exécuter au plus tôt une échelle roulante pour le service de la Bibliothèque, car la grande hauteur qu'on a donnée aux armoires ne permet pas d'atteindre, sans le secours d'une échelle, les Volumes qui se trouvent placés sur les rayons supérieurs.

Instruments.

THERMOMÈTRES.

Les thermomètres en *verre dur*, construits par M. Tonnelot, paraissent remplir toutes les conditions d'exactitude que l'on est en droit d'en exiger. Les variations des points fondamentaux par des échauffements et des refroidissements répétés y sont fort peu sensibles, et ne dépassent pas celles qui ont été observées ailleurs avec des thermomètres en silicate de soude et de chaux, en proportions définies, que l'on croyait pouvoir donner à un verre moins altérable. Les variations avec des thermomètres en *cristal*, dans les mêmes circonstances, ont été trouvées dix fois plus considérables.

Il faudra commander une vingtaine de thermomètres pour le comparateur géodésique ; il en faut huit pour le comparateur universel, huit pour le comparateur à dilatation et quatre pour le comparateur Brunner.

Nous espérons obtenir sous peu de M. Peligot une analyse du verre qui est employé par M. Tonnelot, que nous nous empresserons de publier.

BALANCE DE BUNGE.

Les études faites jusqu'à présent avec cette balance ont porté d'abord sur la conservation du vide, qui a été trouvée satisfaisante; M. Thiesen a examiné ensuite sa sensibilité et sa constance sous la pression atmosphérique, et il les a reconnues suffisantes, quoique inférieures (la constance surtout) à celles de la balance Rueprecht, qu'il faut regarder d'ailleurs comme un instrument exceptionnel. Il a fait ensuite quelques pesées sous une pression de 10^{mm} environ; mais les résultats n'en ont pas encore été calculés, et ils auront besoin, en tout cas, d'être étendus et variés, afin d'en pouvoir déduire des conséquences certaines. Cette balance devient d'autant plus sensible qu'elle est moins chargée, comme il arrive pour toutes les meilleures balances. La sensibilité y est assez approximativement en raison inverse de la charge.

APPAREIL FIZEAU POUR LA MESURE DES DILATATIONS.

Cet appareil, avec les améliorations que M. Benoît y a introduites, continue de rendre les meilleurs services, et les dilatations qu'il donne s'accordent parfaitement avec celles qu'on peut tirer du comparateur à dilatation.

Comme on y emploie la lumière jaune de sodium pour la production des franges, et qu'on a voulu se servir également de cette lumière pour mesurer les variations de l'indice de l'air avec la température, M. Benoît a eu la pensée de déterminer la longueur d'onde de la lumière D, en fonction du pas de vis du sphéromètre employé dans les autres mesures. Cette détermination a parfaitement réussi, et les résultats en seront bientôt publiés. On a reconnu cependant, dans le cours de cette étude, que la vis du sphéromètre dont on s'est servi est bien loin d'avoir le degré d'exactitude qui est indispensable dans un instrument de haute précision, tel que devrait être tout appareil de mesure destiné au Bureau international.

M. Benoît nous propose donc de commander à MM. Brunner un sphéromètre aussi parfait que possible. Un tel instrument pourrait être livré par ces excellents constructeurs au bout de cinq ou six mois, avec l'appareil accessoire pour l'employer à la mesure des longueurs d'onde. Le prix de l'instrument complet ne dépasserait pas 1500^{fr.}

Par conséquent, nous vous proposons de commander à MM. Brunner un sphéromètre de précision.

COMPARATEUR POUR LES RÈGLES GÉODÉSIQUES.

Ce comparateur, construit dans les ateliers de la Société genevoise, est maintenant tout à fait installé et prêt à fonctionner dans la salle qui lui avait été réservée. Une inspection sommaire de ce bel instrument et les essais auxquels il a déjà été soumis lui ont été tout à fait favorables, et nous proposons par conséquent qu'il soit fait aux constructeurs un second versement de 10000^{fr}, en attendant, pour compléter le payement, que des essais ultérieurs aient démontré le parfait fonctionnement de toutes les parties de l'appareil.

Nous vous proposons, en même temps, d'approuver une dépense ultérieure de 3000^{fr}, dont notre Bureau avait assumé la responsabilité, et qui représente un excédent de frais pour quelques modifications apportées à la première construction. La dépense totale pour ces modifications a été réellement beaucoup plus considérable, mais la Société genevoise en a pris 5000^{fr} à sa charge.

Sur la proposition de M. Benoit, on devrait établir un appareil destiné à faire circuler l'eau d'une manière continue dans les auges extérieures des deux caisses du comparateur. Une telle circulation présenterait de grands avantages, soit pour l'entretien d'une température constante, soit pour l'introduction et l'extraction de cette eau, qui doit être conservée dans des caisses à peu près complètement fermées. Le dispositif nécessaire pour obtenir une telle circulation est très simple, et n'exigera pas plus de 1750^{fr} de dépense. Nous sommes par conséquent d'avis que la proposition de M. Benoit peut être approuvée.

Dans l'instrument tel qu'il est actuellement, il faudra augmenter la longueur des bras destinés à supporter les thermomètres, et déplacer deux des manivelles qui servent à modifier la position des règles dans les cuves, afin d'en rendre le maniement moins incommode.

L'examen des traits marqués sur les règles étalons nous a convaincus qu'ils n'ont ni la finesse, ni la netteté désirables pour des mesurages de haute précision. On pourrait bien passer sur la finesse, attendu qu'on doit les comparer avec les traits des anciennes *règles de bases*, qui sont généralement beaucoup plus gros (les traits de nos *règles étalons* n'ont pas plus de $\frac{2}{100}$ à $\frac{3}{100}$ de millimètre de largeur), mais il serait à désirer que les bords en fussent moins irréguliers et plus nets. Il est vrai que l'emploi de microscopes à grossissements plus faibles (de 35 à 40 fois au lieu de 50) pourrait

améliorer beaucoup l'image de ces traits, et qu'il suffirait pour cela de changer les oculaires des microscopes actuels, dont les objectifs ne grossissent que 5 à 6 fois seulement; mais, comme on doit comparer d'abord la *règle étalon* avec le mètre étalon qui porte des traits beaucoup plus fins et plus nets, nous croyons qu'il y aurait avantage à faire tracer de nouveau les divisions sur les *règles étalons*, et nous vous proposons pour cela de les renvoyer à Genève, où la société constructrice est disposée à se charger du travail nécessaire, à la condition toutefois que nous prenions sur nous les frais de transport des deux règles.

Il sera toutefois utile d'avoir deux grossissements différents aux microscopes, afin d'employer le plus fort pour l'étalonnage de la *règle prototype* et de réserver l'autre pour les comparaisons avec les règles géodésiques ordinaires. Nous proposons donc de commander à MM. Brunner deux nouveaux oculaires qu'exigera l'exécution des nouveaux traits sur les règles, on pourra étudier les autres parties du comparateur, l'éclairage, etc.

Des expériences poursuivies pendant toute l'année sur des pièces en fer plongées dans une solution de borate de soude, saturée à zéro, ont prouvé suffisamment que l'on peut y laisser le fer pendant cinq ou six mois, sans qu'il s'altère d'une manière sensible, lors même qu'il est en contact avec du platine, du platine iridié, du bronze ou du laiton.

On pourra donc remplir les auges du comparateur avec la solution de borate et y maintenir les règles à comparer pendant tout le temps nécessaire, sans avoir à craindre qu'elles s'y puissent altérer; mais deux mètres cubes d'une solution de borate de soude saturée à zéro représentent encore une dépense assez considérable, pour qu'il soit utile de les conserver après les avoir utilisés dans les auges. Nous proposons donc d'établir à cet effet un réservoir dans le petit couloir qui est à côté de la salle, et de faire passer la solution boracique de ce réservoir dans les auges par la simple pression du liquide; on ramènera ensuite la solution dans le réservoir par de petites pompes aspirantes et foulantes, placées dans le couloir.

Le lavage des règles, après leur étalonnage ou leurs comparaisons, est une opération indispensable; il pourra se faire facilement dans les auges mêmes, au moyen d'eau tiède qu'on y introduira par un moyen quelconque et qu'on jettera après l'avoir employée.

Il faut qu'un banc d'appui, tout à fait isolé des piliers, soit établi sur les deux piliers extrêmes du comparateur, afin que les observateurs

s'y puissent appuyer sans danger pour les pointages, pendant le déplacement de la cuve principale, qui les forcera à s'éloigner notablement de l'axe des microscopes.

L'éclairage des traits par des lampes électriques à fils de charbon incandescents serait préférable à l'éclairage par de petites lampes à pétrole, parce que la lumière en est beaucoup plus belle et que la chaleur qui en émane est tout à fait insignifiante; mais on a remarqué qu'en se servant d'un simple fil de charbon, le champ de l'anneau oculaire est sillonné par une raie brillante flanquée de régions moins lumineuses, ce qui peut produire des déplacements sensibles dans les images apparentes des traits, pour peu que la ligne lumineuse se déplace dans le champ visuel. Ce défaut pourrait probablement disparaître si l'on donnait une plus grande largeur à la surface incandescente. Il suffirait, par exemple, de plier le fil de charbon en hélice comme pour en faire un petit solénoïde ou de le disposer en zigzag pour que la surface éclairante en devint aussi large que celle de la flamme du pétrole. M. Benoît sera chargé de faire à cet égard les essais et les études nécessaires.

Il est grandement à désirer que le comparateur géodésique soit mis le plus tôt possible en état de rendre des services à toutes les nations et que, pendant l'année 1885, on y puisse étalonner d'abord la règle espagnole, qui a déjà servi à mesurer une si grande étendue de pays. On y comparera, tout de suite après, la règle de 3^m du Bureau fédéral de Berne, que M. Wild a provisoirement étalonnée, dans le temps, mais dont la connaissance exacte est indispensable, depuis qu'elle a servi à l'étalonnage des mires pour le *nivellement de précision*, qui embrasse une grande partie de l'Europe. A ces deux règles on fera succéder la règle française de l'appareil pour la mesure des bases, puis la règle d'Allemagne, si tant est qu'on puisse s'en occuper pendant l'année 1885.

Publications.

Déjà, dans le Rapport de l'année dernière, nous avons prévu la composition du quatrième Volume de nos Publications, mais diverses circonstances se sont opposées à ce que ce Volume ait pu voir le jour en 1884. Cela nous engage maintenant à modifier sa composition, qui pourrait être la suivante :

On y insérera d'abord le Rapport de la *Commission mixte* (Broch et Stas, Dumas, Deville, Mouchez) sur la comparaison du kilogramme K. III avec le kilogramme des Archives. La publication de cette pièce

est devenue urgente, depuis, surtout, que le Comité a décidé d'attribuer au kilogramme K. III le caractère de *kilogramme prototype international*. La partie de ce Rapport, qui contient les pesées et la discussion des résultats, est déjà composée et prête pour le tirage. On n'est retenu que par l'attente de l'*Introduction*, confiée à notre Collègue M. Stas, et que le mauvais état de sa santé ne lui a pas encore permis de rédiger. Nous voulons espérer que ce document si important ne se fera pas attendre longtemps, et nous proposons, pour le moment, de tirer la partie du Rapport qui est déjà composée, afin de dégager le matériel d'imprimerie qui s'y trouve immobilisé. Cette partie représente sept feuilles d'impression. L'*Introduction* n'aura guère plus de deux feuilles.

La rédaction du travail de M. Pernet, relatif à la comparaison du Mètre dans l'air, avait été livrée à M. le Directeur du Bureau dès la fin de l'année dernière. On en commença immédiatement la composition, et toute la partie qui concerne les tableaux des expériences a déjà été composée et corrigée. Il n'en est pas de même du texte, qui en contient la description et la discussion. Après en avoir corrigé trois feuilles, M. Pernet s'est arrêté, à cause des autres travaux qui ne lui laissaient ni le temps ni la tranquillité d'esprit qui lui eussent été nécessaires pour remanier en quelques points sa rédaction. Ce travail n'exigerait pas plus de quinze jours; il est donc indispensable qu'on laisse à M. Pernet ce temps tout à fait libre, pour que son texte définitif puisse être livré à l'imprimerie vers la fin de décembre 1884. Le Travail entier pourra ainsi trouver place dans notre IV^e Volume et y occupera environ vingt-neuf feuilles.

Pour compléter le nombre de feuilles dont se composent ordinairement nos Volumes, on pourra ajouter, aux travaux que nous venons d'indiquer, quelques Mémoires personnels sur différents sujets, que M. Thiesen se propose de rédiger.

Il y a en préparation quelques autres Travaux dont on pourrait composer le V^e Volume de nos Publications.

Ce sont d'abord sept feuilles du Rapport de M. Broch sur la comparaison des étalons anglais de poids, puis le second Mémoire de M. Benoît, sur l'appareil Fizeau modifié (vingt feuilles), qui sera tout à fait achevé pour la fin d'octobre. M. Thiesen prépare un petit Travail sur une méthode chronographique, appliquée à l'évaluation de la sensibilité des balances pendant l'opération même des pesées; ce Travail pourra être achevé dans un mois, ou, tout au plus, dans six semaines.

Si l'on ajoute à cela le tirage à part du Rapport de la Section fran-

çaise, relatif à la comparaison des Mètres en X avec le Mètre des Archives, imprimé dans le même format, et avec les mêmes caractères que nos Publications, et qui pourra, par conséquent, leur être annexé, nous aurons largement de quoi former en 1885 notre V^e Volume.

Il est bien entendu qu'un tirage à part du Rapport de MM. Broch et Stas sur la comparaison du kilogramme prototype avec le kilogramme des Archives sera livré par nous à la Section française pour être joint à son Rapport sur la comparaison du mètre.

M. le PRÉSIDENT ouvre la discussion sur ce Rapport.

M. HIRSCH, tout en approuvant le Rapport, si clair et si complet de **M. Govi**, demande à pouvoir présenter quelques observations de détail.

En ce qui regarde les sonneries de sûreté et l'installation du téléphone, **M. le Directeur** a fait venir un employé de la maison Breguet, laquelle a ensuite soumis un devis approximatif. **M. Hirsch** trouve exagérées quelques-unes des parties de ce devis qui, pour l'installation de sûreté seule, monte à 800^{fr} environ et, pour les deux stations téléphoniques, à 350^{fr}; il est persuadé qu'on pourrait organiser ces installations à bien meilleur marché.

M. BERTRAND dit que, dernièrement, il a eu connaissance d'un nouveau système qui, dans l'idée de l'inventeur, **M. Abakanowicz**, pourrait dispenser de l'emploi d'une pile pour des installations électriques de ce genre, en la remplaçant par l'action d'un aimant mis en mouvement de vibration par l'ouverture de la porte.

M. Govi ne voit pas la possibilité d'employer des courants magnéto-électriques pour des sonneries de sûreté, sans faire intervenir un mouvement d'horlogerie, ce qui compliquerait l'appareil et le rendrait coûteux.

Le Comité décide de prier **M. le Directeur** de continuer à prendre des renseignements, et de faire exécuter ces installations aux meilleures conditions possibles.

Au sujet de la fabrication des supports des kilogrammes, par les soins de M. Wagner, M. BROCH communique au Comité l'offre que le neveu de M. Wagner, M. Bachenfeld, lui a soumise, et aux termes de laquelle il fournirait ces appareils, d'après le modèle convenu, au prix de 180^{fr}, ce qui, pour 40^{kg}, constituerait une dépense de 7200^{fr}, sur laquelle il faudrait probablement verser un acompte au moment de la commande.

M. HIRSCH fait remarquer que, de cette manière, le Comité risquera d'immobiliser une somme de 7000^{fr} environ pendant plusieurs années; car il ne sera remboursé de ses avances que lors de la distribution des prototypes aux États contractants.

M. FOERSTER rappelle que le Comité attend encore que l'on mette sous ses yeux la solution de caoutchouc, par laquelle M. Benoît propose d'obtenir la fermeture hermétique de la cloche extérieure, pour choisir entre cette solution ou la fermeture au mercure. Il se pourrait que, suivant cette décision, la construction des supports fût modifiée un peu. Pour ce motif, ainsi qu'en raison de celui indiqué par M. Hirsch, il désirerait le renvoi de cette question à plus tard.

Le Comité décide de s'en occuper de nouveau lorsque l'étude du budget de l'année prochaine sera plus avancée.

M. le DIRECTEUR informe le Comité que, au sujet des mesures à prendre contre les taches de moisissure dans le couloir de l'Observatoire, il a consulté M. Garnier, qui est d'avis que la cause de ces moisissures doit être attribuée au fait que le constructeur a employé du sable de mer, et que, si la moindre trace d'humidité persiste dans le couloir, il n'y a aucun moyen de faire disparaître ces taches.

M. Govi fait observer que les taches de moisissure n'ont plus augmenté depuis assez longtemps; il y voit la preuve

que les murs sont arrivés à un état de sécheresse qui a arrêté la végétation des cryptogames; en raison de ce fait, il croit qu'il suffira de tapisser simplement le corridor avec du papier jaune chamois clair, collé avec de la colle contenant du bichlorure de mercure.

M. HIRSCH préférerait l'emploi du papier métallique, pourvu que les frais restassent dans certaines limites. Il désire que M. le Directeur soit prié de donner la préférence à ce moyen si la dépense ne dépasse pas 500^{fr}, ce qu'il croit possible, si l'on se borne à couvrir les murs seulement jusqu'à la hauteur des portes, toute la partie supérieure étant en parfait état.

Le Comité invite M. le Directeur à s'informer du prix des différents moyens proposés, à procéder à quelques nouvelles expériences et à se décider en conséquence.

A propos du passage du Rapport de M. Govi, concernant la balance Bunge, M. FOERSTER désire mentionner que, dans une prochaine séance de la Commission, M. Thiesen fournira quelques résultats numériques de ses recherches, qui prouveront que cet appareil remplit maintenant les conditions exigées.

M. Foerster voudrait également faire remarquer que le sphéromètre possédé actuellement par le Bureau a parfaitement suffi au service pour lequel il avait été acquis; mais qu'en effet il n'est pas assez parfait pour servir à la recherche optique spéciale dont M. Benoît va s'occuper. Par conséquent, M. Foerster approuve la proposition d'en commander un autre chez MM. Brunner frères.

Le Comité décide l'acquisition de ce sphéromètre.

M. HIRSCH fait observer que, pour le comparateur géodésique, le Comité est appelé à émettre des votes formels sur plusieurs points : d'abord à propos du bill d'indemnité demandé par le Bureau pour les modifications dont il a pris la responsabilité; ensuite pour la dépense supplé-

mentaire exigée par la circulation fermée que la Commission a approuvée après inspection de l'appareil. Quant aux équerres supplémentaires pour les microscopes, dont il est question dans le Rapport, et qui seraient nécessaires pour la comparaison des règles à traits de la longueur de deux toises, on n'a plus besoin de s'en occuper, attendu que, en consultant le Tableau des règles géodésiques qui seront à comparer, M. Hirsch s'est convaincu qu'il n'en existe pas de cette longueur qui soient à traits.

En ce qui concerne le nouveau tracé des deux règles normales de l'appareil, la Société genevoise est prête à l'exécuter, dans un délai de quelques mois, pourvu que le Comité se charge des frais de transport.

Il est désirable, avant de renvoyer les règles à Genève, de déterminer approximativement les corrections des traits actuels, ce qui peut se faire en peu de temps, afin de permettre aux constructeurs de tracer les nouveaux traits aussi exactement que possible.

Enfin, M. Hirsch rappelle qu'il est nécessaire de prendre une décision au sujet des oculaires supplémentaires pour les microscopes du comparateur.

Aucun Membre ne demandant plus la parole, M. le Président met successivement aux voix les différents points indiqués par M. Hirsch.

Le Comité décide, à l'unanimité :

De donner un bill d'indemnité à son Bureau pour les modifications apportées au comparateur, et dont les frais montent à 3000^{fr};

D'approuver la dépense supplémentaire de 1750^{fr} pour l'installation de la circulation fermée;

De renvoyer les règles normales du comparateur à Genève pour y recevoir un nouveau tracé;

De commander à MM. Brunner frères, pour les microscopes du comparateur, des oculaires supplémentaires plus faibles, donnant un grossissement total de 36 environ.

Enfin, le Comité charge M. le Directeur de faire installer, pour l'observateur, des bancs d'appui qui lui permettront

d'observer commodément, sans toucher aux piliers de l'instrument et sans gêner le mouvement des auges.

M. HIRSCH demande à préciser les indications du Rapport, au sujet de la publication des Volumes des *Travaux et Mémoires* qui doivent paraître l'année prochaine. Comme il est entendu qu'un Volume ne doit pas dépasser le maximum de 46 feuilles et comme le Comité n'est pas encore assuré que la santé de M. Stas lui permette de fournir, avant la fin de l'année, l'Introduction pour le Rapport de la Commission mixte, M. Hirsch propose, après s'être consulté avec M. Gauthier-Villars, de comprendre dans le Tome IV, si possible :

- 1° Le *Rapport de la Commission mixte*, représentant 9 feuilles;
- 2° Le travail de M. Broch sur la *Comparaison de plusieurs étalons de poids anglais*, représentant 7 feuilles;
- 3° Le travail de M. Pernet sur ses *Anciennes comparaisons des mètres dans l'air*, représentant 29 feuilles.

De ce dernier Mémoire, 6 feuilles d'observations et 3 feuilles de texte sont déjà tirées; 4 feuilles d'observations et 6 feuilles de texte sont sous forme de première épreuve, depuis plusieurs mois, entre les mains de l'auteur, et 12 feuilles, enfin, sont encore à composer. M. Pernet croit qu'après avoir terminé la première partie de son programme du thermomètre à air, quelques semaines lui suffiraient pour la correction des épreuves. Dans le cas où, cependant, le travail de M. Pernet ne serait pas prêt d'ici à la fin de l'année, sa publication serait renvoyée au Tome V, et il serait remplacé, pour le Tome IV, par un travail de M. Benoît sur ses nouvelles mesures de dilatation, d'après la méthode de M. Fizeau, dont l'auteur pourra donner le manuscrit vers la fin d'octobre, et qui représentera environ 20 feuilles d'impression. Dans ce cas, le Volume serait complété par quelques Mémoires que M. Thiesen promet de fournir avant la fin de l'année. Dans l'autre alternative, le travail de M. Benoît, les Mémoires de M. Thiesen et, si

possible, le tirage à part du Rapport sur la comparaison du mètre I₂ avec le mètre des Archives, que nous recevrons de la Section française, feront partie du Tome V.

Le Comité accepte ces propositions.

M. le PRÉSIDENT désire faire au Comité la proposition de décider en principe que, dans le cas où un des membres donnerait sa démission, soit pour cause de santé, soit en raison de l'éloignement, le Comité pourra le nommer Membre honoraire, avec voix consultative. Le Comité pourrait ainsi continuer, dans la mesure du possible, à profiter des lumières d'anciens Collègues, qu'il aurait eu le regret de voir se retirer.

La mesure proposée ayant été appuyée par plusieurs Membres, le Comité l'adopte à l'unanimité.

La prochaine séance est fixée à jendi, à 2^h, et la séance est levée à 5^h.



PROCÈS-VERBAL

DE LA TROISIÈME SÉANCE,

Jeudi 18 septembre 1884.

PRÉSIDENTE DE M. IBAÑEZ.

Sont présents :

MM. BERTRAND, BROCH, FOERSTER, GOVI, HIRSCH et WREDE.

La séance est ouverte à 2^h.

Le Procès-Verbal de la dernière séance est lu et adopté à l'unanimité.

Le SECRÉTAIRE donne connaissance d'une dépêche de la Légation roumaine, datée du 13 septembre et annonçant le versement de la part contributive de la Roumanie pour l'exercice de 1884.

Le Secrétaire a reçu également une Lettre de M. DE KRUSPÉR, par laquelle il explique que, par suite d'une dépêche qu'il a reçue de Pesth, il a dû partir subitement, sans pouvoir attendre la fin de la session; il demande à M. le Président et à ses Collègues de l'excuser, et délègue son vote à M. Hirsch.

M. le PRÉSIDENT est heureux de pouvoir annoncer aujourd'hui l'adhésion définitive et formelle de l'Angleterre à la

Convention du Mètre. Cette adhésion constitue un fait d'une portée considérable pour le développement de l'œuvre fondée par la Convention.

M. le Président prie le Secrétaire de lire la traduction de la dépêche de l'Ambassade britannique.

Le Secrétaire dépose la dépêche originale qui sera imprimée dans le *Rapport aux Gouvernements* (1), et en donne la traduction suivante :

AMBASSADE D'ANGLETERRE.

Paris, le 16 septembre 1884.

TRADUCTION.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Le 25 juillet dernier, la Société Royale d'Angleterre a indiqué, au Comité international des Poids et Mesures, les conditions et les réserves sous lesquelles le Gouvernement de Sa Majesté serait prêt à accéder à la Convention du Mètre, de 1875; et, le 31 du même mois, le Comité a informé la Société Royale qu'il acceptait les conditions et réserves spécifiées par le Gouvernement de Sa Majesté, quant à l'introduction du système métrique dans le Royaume-Uni.

En conséquence, je suis chargé par le Gouvernement de Sa Majesté de vous notifier, Monsieur le Président, ainsi que j'ai l'honneur de le faire par la présente dépêche, son adhésion à la Convention, conformément aux termes de l'entente intervenue.

Je suis, en outre, chargé de vous informer que je suis autorisé à remettre, à qui de droit, la somme de £ 1787, représentant la contribution d'entrée de l'Angleterre, indépendamment de la contribution annuelle d'environ £ 318.

En m'empressant de vous faire cette Communication, je suis heureux, Monsieur le Président, de saisir l'occasion, pour vous offrir l'assurance de ma haute considération.

Signé : JOHN WALSHAM,

Ministre plénipotentiaire de Sa Majesté Britannique.

(1) Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

Le **SECRETARE** soumet à l'approbation du Comité la réponse que le Bureau propose d'adresser à l'Ambassade britannique ⁽¹⁾.

Comme il convient de porter sans retard cette importante nouvelle à la connaissance des Gouvernements contractants, le Bureau propose de remplir ce devoir par une dépêche-circulaire, dont le Secrétaire donne lecture ⁽²⁾.

Le Secrétaire rappelle ensuite que, la modification décidée par le Comité concernant le mode de calcul pour la contribution d'entrée des nouveaux États étant, dès aujourd'hui, appliquée dans le cas de l'Angleterre, il y a lieu de remettre aux deux États qui ont payé suivant l'ancien mode les sommes qu'ils ont versées en trop.

En conséquence, le Bureau propose d'envoyer à la Serbie et à la Roumanie deux dépêches dont il est donné lecture ⁽³⁾.

Enfin, comme l'année dernière, le Bureau du Comité avait indiqué au Ministre du Mexique, sur sa demande, parmi les conditions d'adhésion, une contribution d'entrée qui serait maintenant trop élevée, il convient de modifier cette indication, ce que le Bureau propose de faire par une Lettre dont le Secrétaire donne également lecture ⁽⁴⁾.

Le Comité approuve ces différents projets de dépêches, et charge son Bureau de les expédier le plus tôt possible.

M. le PRÉSIDENT se félicite de pouvoir annoncer, dans cette même séance, un second fait d'une importance également exceptionnelle. Il résulte, en effet, d'une Note et d'une Lettre qu'il vient de recevoir de **M. Stas**, que les quarante cylindres destinés à devenir les prototypes des kilogrammes sont terminés, et que **M. Matthey** est prêt à les envoyer à Paris.

⁽¹⁾ Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

⁽²⁾ Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

⁽³⁾ Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

⁽⁴⁾ Voir *Rapport aux Gouvernements*, Chap. VII.

Ainsi, la fabrication des prototypes, qui constitue un des buts essentiels de la Convention, est entrée enfin, après tant de difficultés vaincues, dans la période de réalisation.

Le **SECRETARE** donne lecture de la Note suivante de M. Stas :

NOTE SUR L'ÉTAT DE LA FABRICATION DES MÉTAUX ET DES ALLIAGES DESTINÉS A LA CONFECTION DES PROTOTYPES DES KILOGRAMMES ET DES MÈTRES.

L'année 1883 a été consacrée en entier à la préparation du platine pur; la présente année a été employée à l'obtention de l'iridium nécessaire aux prototypes, et à la confection de l'alliage indispensable à la fabrication des cylindres destinés à l'ajustage des kilogrammes internationaux. Par suite du procédé *manufacturier* auquel M. Matthey a eu recours pour se procurer l'iridium, procédé dans les détails duquel il est impossible d'entrer ici, la préparation de l'iridium a été fort longue, très difficile, et a exigé des vérifications successives pour s'assurer de l'état d'avancement de la purification. Ces vérifications ont exigé un travail considérable et ont entraîné de grands retards. Quoi qu'il en soit de ces difficultés, dès la fin du mois de mai, M. Matthey a été à même de commencer la préparation de l'alliage destiné à la confection des cylindres, et, au 17 juin de cette année, il était en possession d'un lingot de platine iridié à l'aide duquel il a pu faire forger une barre ronde de 200^{mm} de longueur sur 44^{mm} de diamètre. Des disques de 10^{mm} de hauteur ont été détachés au tour des deux bouts de la barre et ont été soumis à la frappe du grand balancier de la Monnaie Royale de Londres. Ayant mesuré le poids spécifique de ces disques *frappés*, j'ai constaté qu'ils étaient au maximum de densité de l'alliage frappé *sans recuits successifs après les frappes*. Le dosage de l'iridium de l'alliage prélevé à chacun des bouts de la barre a été successivement effectué à Bruxelles et à Paris. Les titres sont dans les limites de tolérance prescrites par la Commission internationale du Mètre.

L'alliage des disques et des lames soumis à l'analyse est magnifique de blancheur, d'éclat et d'homogénéité physique. Cet alliage ayant été préparé à l'aide de métaux irréprochables au point de vue de leur pureté, et notamment privés absolument de ruthénium, sans attendre le résultat de mes investigations tant sur l'état de l'iridium dans l'alliage que sur son contenu en fer, M. Matthey n'a pas hésité

à débiter la barre en quarante cylindres et soumettre chacun d'eux dans une virole envirolée à douze coups de la presse puissante ayant servi à la frappe des trois cylindres fabriqués en 1880. Chaque coup exerçant une pression de 360 tonnes, il s'ensuit que chaque cylindre a reçu une pression équivalente à 4320 000^{kg}. Cette pression dépasse de 720 000^{kg} celle exigée par le Comité pour ramener l'alliage au maximum de densité à obtenir dans les conditions prescrites.

Depuis le mois de juillet, M. Matthey attend du Gouvernement français des instructions pour l'envoi des cylindres confectionnés; ayant l'intention de commencer *immédiatement* la fabrication des règles à l'aide de l'alliage restant de la barre sur laquelle on a prélevé les cylindres, il était nécessaire de s'assurer si tout l'iridium existe dans l'alliage à l'état de combinaison, et si la quantité de fer introduit dans le métal par les outils et les manipulations ne l'a pas altéré au point de le rendre impropre à la confection des règles. J'ai pris la peine d'exécuter moi-même ces recherches, en opérant tant sur des limailles de la barre que sur des tournures, les unes et les autres préalablement décapées soigneusement par M. Matthey; j'ai reconnu que *l'alliage ne contient aucune trace d'iridium à l'état libre; il est EN ENTIER soluble dans l'eau régale*. Partant, il est propre à recevoir un tracé *convenable*. En ce qui concerne le contenu en fer, j'ai constaté que les limailles décapées renferment $\frac{279}{1000000}$, et que les tournures décapées contiennent $\frac{275}{1000000}$, soit en chiffres ronds $\frac{3}{10000}$ de fer. La moitié de cette quantité a été introduite par le travail, car les matières premières employées ne renfermaient en moyenne que $\frac{15}{1000000}$.

Quoi qu'il en soit, *l'alliage des cylindres* et l'alliage dont M. Matthey dispose actuellement sont éminemment propres à la confection de kilogrammes prototypes et à la confection des règles.

Signé : J.-S. STAS.

Sur la proposition de M. le PRÉSIDENT, le Comité vote, à l'unanimité, des remerciements à MM. Stas et Debray, pour les soins dévoués qu'ils ont apportés aux analyses dont ils ont bien voulu se charger, et qui ont permis d'aboutir à un résultat si satisfaisant.

M. BERTRAND désire compléter la Communication qui vient d'être faite en donnant connaissance au Comité de deux

Lettres qu'il a reçues, l'une du Ministère du Commerce, et l'autre de M. Matthey, et qui sont ainsi conçues :

MINISTÈRE DU COMMERCE.

Paris, le 15 septembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

MM. Matthey et C^{ie}, de Londres, viennent de me faire connaître qu'ils étaient, dès à présent, en mesure d'effectuer la livraison de 40 masses des kilogrammes en platine iridié, qu'ils se sont engagés à fournir, en vertu d'un marché en date du 23 août 1882.

J'ai l'honneur de vous annoncer que je viens d'inviter la maison Matthey à opérer, entre vos mains, la livraison dont il s'agit. Je les ai, d'ailleurs, priés de vous faire connaître, quelques jours d'avance, la date à laquelle cette livraison pourra avoir lieu.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Ministre du Commerce,

Pour le Ministre et par autorisation,

Le Conseiller d'État directeur,

Signé : C. NICOLAS.

A Monsieur Bertrand, Président de la Section française de la Commission internationale du Mètre et du Bureau national des Poids et Mesures.

Londres, le 16 septembre 1884.

Dans une Lettre de M. le Ministre du Commerce, du 15 courant, il nous demande de vous dire que les 40 cylindres des kilogrammes en platine iridié sont prêts à être livrés pour votre examen.

Les cylindres ne sont pas du poids exact de 1^{kg} chacun, ni finis, ni polis; ils sont dans le même état qu'ils étaient après avoir été frappés plusieurs fois par une presse puissante.

Il nous a été recommandé par M. Stas, de Bruxelles, de les envoyer d'abord dans cette condition, pour être examinés avant de les achever. Nous nous proposons de les envoyer soigneusement em-

ballés dans une caisse, par la route ordinaire, à nos agents à Paris, qui vous les livreront.

Veillez avoir la bonté de nous informer si cet arrangement vous convient, et quel jour vous aimeriez qu'on vous les livre.

Il vous intéressera peut-être de savoir que la proportion de l'iridium et du platine dont ces cylindres se composent, ainsi que la densité du métal, ont été examinées par M. Stas, de Bruxelles, et par M. Debray, de Paris, et qu'elles ont été trouvées en conformité avec le projet de marché de M. le Ministre du Commerce.

En attendant le plaisir de vous lire, recevez, Monsieur, l'assurance de notre haute considération.

Signé : JOHNSON MATTHEY et C^{ie}.

A Monsieur Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris.

M. Bertrand ajoute qu'il a déjà répondu à M. Matthey qu'il est prêt à recevoir ces cylindres au premier jour.

M. HIRSCH estime que le moment est venu où la coopération voulue par la Convention, entre le Comité international et la Section française, doit se manifester de nouveau. En effet, les masses, une fois reconnues sans défaut par la Section française, seront immédiatement amenées au poids du kilogramme à 5^{ms} près, et devront alors être soumises à la pesée hydrostatique, pour en déterminer la densité; et enfin, on procédera à l'ajustage définitif dans la limite prescrite de $\frac{2}{10}$ de milligramme en plus. Or non seulement le Bureau international est parfaitement outillé pour ces pesées, mais il importe que cette détermination du poids spécifique se fasse à Breteuil, dans cette phase de l'ajustage, pour que le Comité ne soit pas obligé d'y procéder une seconde fois, après l'ajustage complet des kilogrammes, ce que le programme convenu dans la séance du 4 octobre 1882 a voulu éviter.

Il semble à M. Hirsch que, pour combiner d'une manière utile toutes les opérations de l'ajustage et de la détermination du poids spécifique, le meilleur moyen est que la Sec-

tion française et le Comité délèguent, chacun, un ou deux de leurs membres, qui dirigeront ensemble ces travaux.

M. BERTRAND remercie **M. Hirsch** de sa proposition, et ne doute pas que les Délégués qui seront nommés par les deux corps appelés à concourir à la fabrication des prototypes ne s'entendent sur l'ordre et les détails des différentes opérations.

M. le PRÉSIDENT propose, comme Délégués du Comité international, **MM. Broch et Stas**.

Le Comité approuve ces propositions et charge son Bureau d'en donner connaissance officiellement à la Section française.

M. le Président fixe la prochaine séance à samedi, 2^h.

La séance est levée à 4^h.

PROCÈS-VERBAL

DE LA QUATRIÈME SÉANCE.

Samedi 20 septembre 1884.

PRÉSIDENCE DE M. IBAÑEZ.

Sont présents :

MM. BERTRAND, BROCH, FOERSTER, GOVI, HIRSCH et WREDE.

La séance est ouverte à 2^h 30^m.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté sans observation.

M. le PRÉSIDENT annonce que les dépêches que le Bureau a été chargé d'écrire aux Représentants des Gouvernements ont été expédiées.

Il croit également devoir donner connaissance de la lettre qu'il a reçue de M^{me} Dumas, à laquelle le Comité a voulu, par sa visite et par la remise d'une copie de l'éloge prononcé dans la première séance, témoigner sa profonde sympathie. La Lettre est conçue dans ces termes :

Paris, le 20 septembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Les belles et touchantes paroles que vous avez consacrées à la

mémoire de mon mari me sont bien précieuses et bien chères; c'est avec un cœur bien ému que je les ai lues, et je vous en aurais témoigné plus tôt ma reconnaissance si la vive émotion que j'ai éprouvée mercredi n'avait un peu influé sur ma triste santé.

Merci encore une fois, Monsieur, de la sympathique affection que vous portiez à *celui* que je regrette et que vous avez si bien su apprécier.

Recevez, Monsieur, je vous prie, avec l'assurance de ma haute considération, l'expression de mes sentiments les plus distingués,

Signé : H. DUMAS.

M. le PRÉSIDENT prie M. Govi de donner lecture de la seconde partie de son Rapport, dont voici le texte :

Travaux à effectuer. — Bâtiments.

En outre des travaux qui ont été indiqués précédemment, il faudra pourvoir à la décoration extérieure du pavillon de Breteuil, par l'installation de quatre vases en fonte bronzée, de forme convenable, sur les quatre colonnes qui se trouvent devant le pavillon. Ces vases seront garnis de fleurs, ainsi que l'exige le style de cette décoration.

Instruments.

On fera graver et l'on fixera sur la partie antérieure de la caisse du comparateur universel une plaque en bronze portant l'inscription suivante :

COMPARATEUR UNIVERSEL

DONNÉ PAR

M. R.-L. BISCHOFFSHEIM

en souvenir de l'acte généreux qui nous a permis d'entrer dès à présent en possession de l'un des principaux organes du travail du Bureau international des Poids et Mesures.

NOUVEAUX INSTRUMENTS A COMMANDER.

M. Broch nous ayant fait remarquer avec raison que les balances de grande précision s'usent rapidement, qu'il les faut retoucher de

temps à autre et que ces retouches exigent un certain temps, nous proposons de commander dès maintenant à M. Rueprecht une nouvelle balance pour peser 1^{kg}. Cette nouvelle balance pourra ainsi nous être livrée à l'époque où le Bureau en aura le plus grand besoin, c'est-à-dire au moment où les kilogrammes prototypes internationaux nous seront livrés par la Section française. Les deux balances que nous posséderons alors permettront de travailler plus rapidement et empêcheront les chômages forcés. Le prix d'une telle balance avec organes accessoires sera de 4300^{fr}. Elle pourra être placée dans la salle n° 5, à l'endroit où se trouvent actuellement les deux petites balances de Rueprecht, auxquelles on trouvera un emplacement convenable dans la salle des petites balances.

Travaux confiés à M. Broch.

M. le Directeur veut bien se charger particulièrement de la comparaison à différentes températures des principaux mètres prototypes; il comparera également avec nos prototypes les mètres qui seront envoyés au Bureau dans les formes requises.

Avant de renvoyer le mètre en acier des États-Unis (U. S.) en forme de H, appartenant au *Lake Survey Service*, et qui a déjà été comparé, M. Broch désire le soumettre à une nouvelle comparaison avec notre prototype provisoire, afin d'avoir un nouveau résultat indépendant des autres et qui leur puisse servir de contrôle.

Profitant de la nouvelle auge que MM. Brunner vont bientôt nous livrer, M. le Directeur entend également se livrer à une série d'essais pour obtenir le meilleur éclairage possible des traits dans l'eau. Il y comparera ensuite quelques-uns de nos prototypes.

Travaux confiés à M. Pernet.

M. Pernet avait été chargé, l'année dernière, de la comparaison du thermomètre à air ou à hydrogène avec le thermomètre à mercure; il s'en est occupé fort activement, mais l'obligation où il était d'achever la rédaction de son ancien travail, relatif à la comparaison du mètre, et des difficultés inattendues qui se sont présentées au courant de ses recherches, ne lui ont pas encore permis de terminer les travaux auxquels il s'était engagé.

La description de la marche suivie par M. Pernet dans ses études thermométriques ne saurait trouver place dans ce Rapport. Il nous suffira de faire remarquer que la température a toujours été trouvée

par lui tout à fait uniforme dans les différentes parties du bain qui enveloppait le réservoir à hydrogène et que, par conséquent, on peut considérer les températures comme parfaitement déterminées. La correction des thermomètres, soit en verre, soit en cristal, paraît devenir constante à partir de 5° avec une forte variation de 5° à 0°; il sera donc utile d'intercaler plus tard, quand le reste du travail sera terminé, une observation, au moins, entre 0° et 5° pour reconnaître la marche de la variation à partir du zéro. On recommande à M. Pernet de restreindre, par la suite, autant que possible, le nombre des observations thermométriques individuelles dans chaque série, afin d'abrégier le travail, du moment qu'il a reconnu l'extrême petitesse des différences. En somme, ce travail, tel qu'il nous est présenté actuellement, nous laisse à espérer de très bons résultats, et nous insistons vivement pour que M. Pernet le pousse sans désespérer jusqu'à la température de 35°, qui pourra suffire pendant quelque temps pour tous les travaux du Bureau.

La rédaction du Mémoire relatif aux comparaisons des mètres dans l'air a bien été livrée par M. Pernet à la fin de l'année 1883, mais (comme nous l'avons dit ailleurs) la correction des épreuves en a été arrêtée par la nécessité où il s'est trouvé d'en modifier quelques parties. Il faut cependant que ce travail s'achève au plus tôt, et, comme M. Pernet assure qu'il le peut faire en une quinzaine de jours, nous proposons de le dégager de toute autre mission, pour qu'il s'y puisse livrer complètement, aussitôt après qu'il aura achevé la comparaison du thermomètre à hydrogène avec le thermomètre à mercure, jusqu'à la température de 35°.

Son premier soin sera donc d'achever, avec la coopération de M. Chappuis et d'un calculateur, ses recherches sur le thermomètre à hydrogène depuis la température de 20° jusqu'à celle de 35°, en y employant l'appareil déjà monté et dont il s'est servi dans les recherches précédentes. Il doit en donner la rédaction définitive pour la fin de l'année 1884. Immédiatement après, il aura à achever la publication de son ancien travail sur les mètres.

En attendant, nous croirions utile d'approuver et de commander un nouvel appareil thermométrique proposé par M. Pernet, appareil qui doit rendre les mesures tout à fait indépendantes des variations de la pression barométrique. L'organe fondamental du nouvel instrument consiste en un véritable *thermomètre d'Amontons*, savoir en un manomètre qui communique d'un côté avec le gaz dont on veut mesurer les variations de force élastique, et de l'autre côté avec un espace vide. C'est bien, si l'on veut, encore un manomètre libre, mais

le gaz à étudier, au lieu d'y être soumis d'abord à la pression atmosphérique, variable à chaque instant, se trouve comprimé par une colonne de mercure de hauteur connue, en fonction de laquelle on détermine ensuite les variations de sa force élastique. M. Pernet se propose, en outre, d'étudier avec ce nouvel appareil l'influence que peut avoir sur la mesure des dilatations ou des forces élastiques la condensation variable du gaz sur les parois des récipients aux diverses températures et sous différentes pressions. Voici, d'ailleurs, la description sommaire de l'instrument rédigée par M. Pernet lui-même, et d'après laquelle nous vous proposons d'en approuver la construction :

THERMOMÈTRE A GAZ.

Le thermomètre différentiel à gaz a pour objet de déterminer les corrections dues au dégagement des gaz des parois des ballons. Trois ballons de capacité égale, mais dont les surfaces seront rendues différentes au moyen de tubes minces, introduits dans l'intérieur des ballons, seront reliés chacun avec une branche d'un manomètre. Ces trois branches pourront être mises en communication alternativement avec la branche qui sert pour mesurer la pression.

Cette branche se termine par une chambre barométrique, garnie de pointes fixes, qui, étant rattachée à l'autre branche par un tube long et mince en platine, peut être déplacée le long d'un support vertical. En faisant monter ou descendre cette branche, on établira facilement la pression voulue. Pour rendre partout égale et pour déterminer la température du mercure, on entourera le tube en platine d'un second tube en caoutchouc, dans lequel on fera circuler de l'eau à la température de la salle, et dont on mesurera la température à l'entrée et à la sortie.

Une autre branche mobile du manomètre, munie également d'un tube en platine, servira à faire monter ou descendre le mercure dans la branche destinée aux mesures, et permettra d'y faire le vide en cas de besoin.

La partie de l'instrument qui porte les trois ballons des thermomètres à gaz, ainsi que les trois branches du manomètre, qui communiquent avec eux, sera placée sur une plaque en fonte posée sur un chariot. Au moyen de ce chariot on amènera successivement chacune des trois branches du manomètre dans le champ des microscopes du cathétomètre. La mise au foyer se fera au moyen d'une vis de rappel qui pourra faire tourner la plaque autour d'un axe.

Le cathétomètre sera muni d'une échelle de précision de 2^m,50, et

aura la longueur nécessaire pour qu'on puisse faire varier les pressions depuis 0^{atm} , 5 jusqu'à 3^{atm} pour déterminer le rapport qui existe entre le coefficient de tension d'un gaz à une température donnée et sa pression initiale à zéro. Le cathétomètre sera supporté par une colonne en fonte qui sera fixée sur le pilier qui sert à porter l'appareil actuel.

Ces dispositions permettront de mesurer promptement et *directement les pressions sans avoir à tenir compte des variations de la pression atmosphérique*, ce qui simplifiera de beaucoup les observations et les calculs. »

D^r PERNET.

Pavillon de Breteuil, le 18 septembre 1884.

Le prix de l'appareil qu'on fera exécuter par la Société genevoise ne dépassera pas 3500^{fr}.

Comme complément aux études sur le thermomètre à hydrogène, notre Collègue M. Förster propose que M. Pernet s'occupe de rattacher ses observations actuelles à celles qu'il a déjà faites en 1876 à Berlin avec un thermomètre à air ⁽¹⁾. Il lui a apporté pour cela de Berlin deux des thermomètres à mercure, qui ont été comparés alors avec le thermomètre à air. Leur calibrage et leur comparaison ont déjà été exécutés avec la plus grande précision; il n'est donc besoin que de les comparer avec les thermomètres à mercure du Bureau, pour que le thermomètre à hydrogène se trouve comparé du même coup avec le thermomètre à air de Berlin.

Nous croyons qu'une telle comparaison pourra être fort utile, et nous proposons que M. Pernet en soit chargé, tout de suite après qu'il aura complètement terminé la correction de son Mémoire sur les mètres.

Travaux confiés à M. Benoît.

C'est surtout du comparateur géodésique que devra s'occuper M. Benoît pendant la nouvelle campagne. L'étalement des deux règles prototypes avec le mètre provisoire (I_2) et leur comparaison à différentes températures demanderont assez de temps pour qu'on doive l'engager à ne plus s'occuper pour le moment de l'appareil Fizeau et de la mesure des longueurs d'onde.

Aussitôt qu'il aura terminé l'étalement des règles prototypes et

(1) Voir *Metronomische Beiträge*, n° 3 (1876).

leur comparaison, il lui faudra les employer pour y comparer la règle espagnole en fer, la règle suisse de 3^m, la règle française et la règle allemande.

Il ne faut pas oublier non plus que, pendant le cours de ces travaux, M. Benoit aura à diriger l'étalonnage et le fractionnement de la règle en X n° 4, divisée par la Société genevoise et, s'il y a lieu, ceux de la règle en forme de II avec lame d'argent, que la même Société nous aura fournie.

Travaux confiés à M. Thiesen.

Puisque la balance de Bunge, essayée dans l'air, donne d'excellents résultats, et que l'on n'y doit craindre qu'une erreur probable ne dépassant pas 0^{mg},03 pour la charge maxima, il est indispensable que M. Thiesen continue l'étude de cette balance sous des pressions de plus en plus faibles. Il s'en servira après pour comparer entre eux nos deux kilogrammes types, les deux kilogrammes en bronze doré, le kilogramme en quartz et les différentes séries divisionnaires jusqu'au milligramme. Il sera utile également d'essayer l'influence que les différents gaz peuvent avoir sur les pesées, en évitant, bien entendu, avec soin les gaz qui pourraient avoir quelque action chimique sur la matière des poids à comparer ou sur celles des différents organes de la balance.

Il reste encore à déterminer quelques poids spécifiques des poids divisionnaires, qu'on achèvera de comparer entre eux pour avoir trois séries principales de poids parfaitement étalonnés.

M. Thiesen vient d'imaginer la construction d'une nouvelle pompe pneumatique à glycérine dont il nous a soumis le projet. Cette pompe, qui va lui permettre de pousser le vide bien plus loin qu'avec la pompe ordinaire et plus rapidement qu'avec la pompe à mercure, nous paraît mériter d'être essayée, et nous vous proposons, par conséquent, d'en autoriser la construction. Son prix ne dépassera pas 300^{fr}.

Travaux confiés à M. Chappuis.

Pendant que M. Pernet va achever, avec le concours de M. Chappuis, l'étude du thermomètre à hydrogène jusqu'à la température de 35°, M. le Directeur propose, et nous appuyons sa proposition, de laisser à M. Chappuis quelques loisirs pour s'occuper de la construction et de l'installation d'un autre appareil à manomètre libre (du prix de 2500^{fr} environ) dans le cabinet de Physique du côté nord de

l'Observatoire. Cet appareil servira pour l'étude d'un thermomètre à réservoir en platine iridié (réservoir Sainte-Claire Deville appartenant à l'Académie des Sciences) rempli d'azote. Le choix de l'azote est indiqué dans ce cas par la crainte que le platine (même allié à l'Iridium) ne condense des quantités notables d'hydrogène. On exécutera dans le cabinet nord les fondations et les travaux nécessaires pour que l'appareil thermométrique et les instruments accessoires y puissent être installés convenablement. Ces recherches nous obligent de commander à M. Tonnelot un nouveau thermomètre étalon divisé en dixièmes de degré entre -2° et $+102^{\circ}$, afin que chacun des deux observateurs ait toujours un étalon sous la main, et pour qu'il en ait constamment un de réserve dans le cas où l'un des deux viendrait à être mis hors de service.

M. Chappuis a déjà demandé des vacances, qui vont lui être accordées, pour qu'à son retour il puisse aider M. Pernet à terminer ses recherches actuelles sur le thermomètre à hydrogène, et préparer l'installation du thermomètre à azote, dont il aura à s'occuper exclusivement dès le commencement de l'année prochaine, sous la haute direction de M. Broch.

La discussion étant ouverte sur ce Rapport, M. HIRSCH, au sujet du nouvel appareil différentiel du thermomètre à gaz, fait observer que son acquisition est indépendante de toute question personnelle, et constituerait en tout cas une précieuse augmentation du matériel scientifique du Bureau.

Si le nombre des commandes d'instruments, proposées par la Commission, peut paraître considérable, M. Hirsch tient à prévenir le Comité que les moyens, pour couvrir toutes ces dépenses, sont disponibles, ainsi qu'il résulte du Rapport de la Commission des finances qui sera lu tout à l'heure.

M. le PRÉSIDENT met aux voix, séparément, les différentes conclusions du Rapport.

Le Comité décide, à l'unanimité :

1° La commande d'une seconde balance Rueprecht, d'une portée de 1^{kg}, et du prix de 4300^{fr};

2° L'acquisition de l'appareil différentiel du thermomètre à gaz, avec manomètre à branche fermée, au prix d'environ 3500fr;

3° La construction et l'installation des appareils nécessaires pour utiliser, comme thermomètre à gaz, le tube en platine iridié de Henri Sainte-Claire Deville, au prix de 2500fr;

4° La commande d'une pompe auxiliaire, à glycérine, pour être employée avec la balance Bunge, du prix d'environ 300fr.

Le programme des travaux à exécuter par le personnel du Bureau international, pendant l'exercice prochain, est approuvé.

Enfin, le Comité accepte l'ensemble du Rapport de la Commission des instruments et travaux, et M. le Président remercie M. Govi de son travail.

M. FOERSTER croit qu'il serait de l'intérêt de la science de comparer entre eux les thermomètres dont M. Fizeau s'est servi dans ses importantes études sur les seconds coefficients de dilatation, et ceux que M. Benoît emploie actuellement dans les recherches analogues. Il demande donc qu'il soit procédé à cette comparaison si désirable le plus tôt possible.

Le Comité, reconnaissant l'utilité évidente de ce travail pour la comparabilité des résultats obtenus à différentes époques par la méthode Fizeau, charge M. le Directeur de faire les démarches nécessaires pour obtenir les thermomètres en question.

Sur la demande du Président, M. FOERSTER lit le Rapport de la Commission des Finances :

Rapport de la Commission des finances.

En examinant la situation financière du Bureau avec M. Broch, la Commission a trouvé, pour les trois Chapitres principaux, l'état suivant :

I. — Frais d'établissement et d'amélioration du matériel scientifique.

(Art. 11 de la Convention et art. 5 et 15 du Règlement.)

D'après les <i>Procès-Verbaux</i> de 1883, p. 51, le total des actifs, au commencement de l'année 1883, s'élevait à.....		fr 27823,30
Dans le courant de l'année 1883, le Compte I a eu une recette provenant de la contribu- tion d'entrée de la Roumanie, sur la base de l'article 11 de la Convention, montant à.		13651,00
Les actifs disponibles ont donc été, pour l'année 1883.....		<u>41474,30</u>
Les dépenses, en 1883, ont été les sui- vantes :		
Dernier paiement pour le comparateur uni- versel.....	fr 10634,50	
Pour les fondations du comparateur géodé- sique.....	9500,00	
Pour le transport des piliers de ce compa- rateur et leur pose (en avance du second versement stipulé).....	980,30	
Pour les 5 microscopes micrométriques livrés par MM. Brunner pour le compara- teur géodésique.....	4250,00	<u>25364,80</u>
Il y avait donc à la fin de l'année 1883 un actif disponible de.....		16109,50
Dans le courant de l'année 1884, le Compte I a eu une nouvelle recette par la contribu- tion d'entrée de l'Angleterre, montant à..	44669,00	
Dont pourtant il faut déduire les rembour- sements à faire, en conséquence des nou- velles bases, décidées par le Comité, pour le calcul des contributions d'entrée, à la Serbie et à la Roumanie, montant à.....	8711,18	<u>35957,82</u>
De sorte que la recette nette n'est que de..		52067,32
et l'actif disponible s'élève à présent à...		

fr

Les dépenses, qui incomberont au Compte I, pour l'exercice de 1884 et dans le cours de l'année 1885, seront les suivantes :

Les deux derniers paiements pour le comparateur géodésique.....	23019,70
(c'est-à-dire 34000 ^{fr} , moins les paiements déjà effectués, montant à 10980 ^{fr} ,30)	
Un paiement additionnel pour quelques améliorations des auges, etc., du même comparateur, qui ont été reconnues par le Comité comme utiles, pendant le cours de l'exécution	3000,00
Les frais d'une circulation extérieure fermée, de la solution de borate de soude, destinée à remplir les auges du même comparateur	1750,00
Les frais de quelques autres pièces ou installations auxiliaires pour ce même comparateur, par exemple une série d'oculaires moins forts, des réservoirs auxiliaires, des soutiens en bois pour les observateurs, etc.....	600,00
Les frais de 20 thermomètres étalons, nécessaires à l'usage du comparateur géodésique.	1000,00
Dix autres thermomètres étalons pour le comparateur universel et pour la nouvelle auge du comparateur Brunner.....	500,00
Nouvelle auge destinée aux comparaisons dans des liquides, au comparateur Brunner	3500,00
Appareils auxiliaires pour le service de la balance Bunge.....	492,00
Pompe à glycérine destinée à pousser plus loin la raréfaction de l'air dans la balance Bunge	300,00
Seconde balance Rueprecht, destinée à la pesée des kilogrammes, y compris le prix des plateaux auxiliaires en platine iridié..	4300,00
Frais de quelques séries de petits poids en quartz et de quelques appareils optiques livrés par M. Laurent.....	646,00
A reporter.....	<u>39107,70</u>

Report.....	39107,70	fr
Pompe à mercure sans robinets, et d'autres appareils auxiliaires, livrés par M. Alvergniat.	495,75	
Frais d'un appareil perfectionné, à trois ballons en verre et avec manomètre à branche fermée, pour la détermination de l'échelle thermométrique absolue à l'aide de différents gaz.....	3500,00	
Frais d'une installation spéciale pour les mêmes recherches à l'aide d'un tube en platine iridié, rempli d'azote.....	2500,00	
Frais d'un nouveau sphéromètre pour servir à la comparaison du millimètre type aux longueurs d'ondes lumineuses, par l'appareil Fizeau	1500,00	
Subvention à la bibliothèque et à son installation.....	<u>4500,00</u>	
Total des dépenses.....	51603,45	

Dans cette liste de dépenses pour des appareils, qui compléteront d'une manière très satisfaisante l'outillage et le matériel scientifique du Bureau international, il y en a quelques-unes qu'on se proposait autrefois de couvrir par les moyens ordinaires du Compte III; mais les recettes de ce dernier Compte, dans la phase actuelle des travaux, doivent principalement servir à former et à maintenir un personnel scientifique, bien exercé et consciencieux, pour le grand travail des comparaisons et vérifications des nouveaux prototypes, qui commencera très prochainement, et à couvrir, en même temps, les dépenses de la publication des travaux fondamentaux, qui formeront la base scientifique de l'œuvre séculaire à accomplir; il paraît donc justifié de transférer à présent la plupart des dépenses pour l'amélioration du matériel scientifique au Compte I, dont les recettes actuelles, provenant des contributions d'entrée, sont destinées par la Convention elle-même à ce but.

II. — Frais de confection des étalons et témoins.

(Art. 21 du Règlement.)

D'après le Rapport de 1883 (*Procès-Verbaux de 1883*), p. 52, il appartenait à ce Compte

un actif total de.....	fr	52339,60 ^{fr}
mais qui comprenait des arriérés de contributions, s'élevant à	18897,00	
Jusqu'à l'époque actuelle, ces arriérés ont été réduits par des paiements successifs à la somme de.....		9949,00
due exclusivement par la Turquie, de sorte qu'il y a à présent, sur le Compte II, un actif de.....		<u>42390,60</u>

Le Compte II n'a pas eu de nouvelle dépense; mais jusqu'à la livraison définitive des étalons et témoins, qu'on pourra espérer dans le cours des années prochaines, l'actif de ce Compte servira à soulager le Compte III, dont l'équilibre est toujours encore compromis par les arriérés des contributions annuelles, ainsi que le Compte IV, ouvert par décision du Comité, d'après le Rapport de 1883 (*Procès-Verbaux de 1883*, p. 58).

III. — Frais annuels.

Les recettes, en 1883, ont été les suivantes :

Contributions des États, pour l'exercice 1883, c'est-à-dire la contribution réglementaire de	fr	92312,16
moins la contribution arriérée de la Turquie	fr	100000,00
et moins une partie arriérée de la contribution du Vénézuéla.....	fr	7399,00
		288,84
		<u>7687,84</u>

En outre, il y a eu quelques contributions supplémentaires dont l'explication se trouve dans les Rapports des années précédentes :

de la part de la Norvège.....	231
» l'Allemagne.....	904
» la Roumanie.....	1850
Les intérêts bonifiés par la Caisse des Dépôts et par le banquier se sont élevés à..	<u>1487,03</u>
En total.....	96784,19

Report.....	96784,19 ^{fr}
Les dépenses du Compte III, dans l'exercice 1883, ont été les suivantes :	
A. Traitements fixes.....	39351,40 ^{fr}
B. Frais généraux.....	46461,39
C. Indemnité du Secrétaire.....	6000,00
D. Frais divers et imprévus.....	4578,85
En total.....	96391,64

Le Tableau suivant fait voir la comparaison de ces dépenses avec la prévision approximative, établie dans la session précédente, d'où il résulte une épargne de 3608^{fr},36.

Exercice de 1883.

	Prévision.	Dépense.	En plus.	En moins.
A. Traitements.....				
Directeur.....				
Adjoints.....				
Aides.....	32000 ^{fr}	39351,40 ^{fr}	7351,40 ^{fr}	fr
Mécanicien.....				
Chauffeur et serrurier.....				
Garçon de bureau.....				
Concierge.....				
B. Frais généraux d'administration.				
1. Indemnité des savants.....	9200	9950	750	
2. Entretien des bâtiments et dépendances, avec mobilier..	7000	6729,30		270,70
3. Entretien des machines et appareils fixes.....	1500	166,10		1333,90
4. Achat d'instruments auxiliaires et entretien des instruments.....	8000	1802,40		6197,60
5. Frais d'atelier.....	2000	552,75		1447,25
6. » de laboratoire.....	2000	521,55		1478,45
7. » de chauffage de précision, fabrication et achat de glace.....	600	636,80	36,80	
8. Frais de chauffage ordinaire	2500	3038,10	538,10	
9. » d'éclairage et de gaz.	1900	2233,45	333,45	
10. Concession d'eau.....	700	174,95		525,05
A reporter.....	67400	65156,80	9009,75	11252,95

		fr	fr	fr	fr
Report.....	67400	65156,80	9009,75	11252,95	
11. Primes d'assurances.....	415	414,95		0,05	
12. Frais de bureau.....	600	752,10	152,10		
13. Bibliothèque.....	3000	1814,30		1185,70	
14. Frais d'impression et de pu- blication.....	12000	17097,09	5097,09		
15. Frais de secrétariat.....	600	577,55		22,45	
C. Indemnité du Secrétaire.....	6000	6000			
D. Frais divers et imprévus.....	9985	4578,85		5406,15	
TOTAUX.....	100000	96391,64	14258,94	17867,30	
					Différence totale en moins.. 3608,36

Les recettes réellement disponibles ont dépassé les dépenses de fr
392,55

Donc le total des différences entre les dépenses des exercices annuels et les recettes disponibles de ces Comptes, qui s'élevait, à la fin de l'exercice 1882, à un déficit de.....
16411,85

a été réduit, à la fin de l'exercice 1883, à un déficit de.....
16019,30

qui devra être couvert provisoirement par les actifs du Compte II, et *défini-
vement* par la rentrée des arriérés des contributions annuelles qui se sont élevées, à la fin de l'année 1883, au total de.....
42225,84

dont 41937^{fr} sont dus par la Turquie.

Quant à l'exercice de 1884, le total des recettes, jusqu'à l'époque actuelle, a été en contributions des États de 84637^{fr}, 50.

Il est à espérer que la plupart des arriérés des contributions pour 1884 rentreront encore dans le cours des prochaines semaines.

Le Tableau suivant contient les dépenses faites jusqu'à présent sur cet exercice, combinées avec une évaluation approximative des dépenses qui restent encore à faire dans les quatre derniers mois de cette année.

Exercice de 1884.

	Prévision.	Dépense.	En plus.	En moins.
A. Traitements.....				
Directeur.....				
Adjoints.....				
Aides.....	45840 ^{fr}	45840 ^{fr}		
Mécanicien.....				
Chauffeur et serrurier.....				
Garçon de bureau.....				
Concierge.....				
B. Frais généraux d'administration.				
1. Indemnité des savants.....	9000	9000		
2. Entretien des bâtiments et dépendances, avec mobilier..	8000	8378,12	378,12	
3. Entretien des machines et appareils fixes.....	2500	419,63		2080,37
4. Achat d'instruments auxiliaires et entretien des instruments.....	5200	2663,30		2536,70
5. Frais d'atelier.....	1000	675,25		324,75
6. » de laboratoire.....	1000	2860,27	1860,27	
7. » de chauffage de précision, fabrication et achat de glace.....	600	938,80	338,80	
8. Frais de chauffage ordinaire.	2500	2421,20		78,80
9. » d'éclairage et de gaz..	2300	2063		237
10. Concession d'eau.....	700	512,15		187,85
11. Primes d'assurances.....	415	415		
12. Frais de bureau.....	800	800,55	0,55	
13. Bibliothèque.....	500	613,45	113,45	
14. Frais d'impression et de publication.....	10000	14913	4913	
15. Frais de secrétariat.....	600	600		
C. Indemnité du Secrétaire.....	6000	6000		
D. Frais divers et imprévus, y compris les gratifications et les dépenses pour les calculateurs surnuméraires.....	3045	3886,28	841,28	
TOTAUX.....	100000	103000	8445,47	5445,47

Pour expliquer quelques différences un peu plus considérables, entre les dépenses et les prévisions pour les deux exercices de 1883 et 1884, il suffira d'ajouter que l'épargne sur le titre B₃, en 1884,

a été rendue possible, parce que, contrairement à nos craintes, la réparation des fondations du comparateur Brunner a pu se faire d'une manière très simple.

Les épargnes faites sur les titres destinés à l'achat et à l'entretien des instruments et des appareils fixes, et aux frais de l'atelier et du laboratoire, sont devenues nécessaires par suite de l'augmentation imprévue mais inévitable des frais d'impression.

Si, pour l'exercice 1884, les dépenses dépassent la prévision en total d'à peu près 3000^{fr}, il faudra se souvenir, d'un autre côté, que, sur l'exercice précédent, il y a une épargne de 3608^{fr}, 36.

Exercice de 1883.

Enfin, pour l'année 1885, d'après l'état des travaux et du matériel, et, d'après tous les renseignements donnés à la Commission par M. le Directeur, la prévision approximative des frais annuels sera la suivante :

		PRÉVISION.	MOYENNE des exercices 1883 et 1884.	
A. Traitements.	Directeur.....	15000 ^{fr}		
	Adjoints.....	12000		
	Aides.....	12000		
	Mécanicien.....	3000	} 45840 ^{fr} 42600 ^{fr}	
	Chauffeur et serrurier.	1800		
	Garçon de bureau....	1800		
Concierge.....	240			
B. Frais généraux d'administration :				
1. Indemnité des savants.....	9000	9500		
2. Entretien des bâtiments et dépendances, avec mobilier.....	7600	7500		
3. Entretien des machines et appareils fixes.	600	300		
4. Achat d'instruments auxiliaires et entre- tien des instruments.....	1000	2200		
5. Frais d'atelier.....	600	600		
6. » de laboratoire.....	800	1700		
7. » de chauffage de précision, fabrica- tion et achat de glace.....	1000	800		
8. Frais de chauffage ordinaire.....	2500	2700		
A reporter.....	68940	67900		

	fr	fr
Report.....	68940	67900
9. Frais d'éclairage et de gaz.....	2300	2100
10. Concession d'eau.....	500	300
11. Primes d'assurances.....	415	415
12. Frais de bureau.....	800	800
13. Bibliothèque.....	600	1200
14. Frais d'impression et de publications..	14000	16000
15. » de secrétariat.....	600	600
C. Indemnité du Secrétaire.....	6000	6000
D. Frais divers et imprévus y compris les gratifications et les dépenses pour les calculateurs surnuméraires.....	5845	4200
TOTAL....	100000	99515

Quant aux différences entre cette prévision et les dernières précédentes, les remarques faites ci-dessus, à l'occasion du Compte I, suffiront en général.

En tout cas, il paraît indispensable, aussi pour l'exercice de 1885, comme M. le Directeur le demande, de porter le budget à la somme de *cent mille francs*, ce que nous avons l'honneur de proposer au Comité.

Signé : BERTRAND, *Président.*

FOERSTER, *Rapporteur.*

Le Comité approuve le Rapport de la Commission des Finances et adopte, à l'unanimité, la conclusion demandant : *sur la proposition du Directeur du Bureau, de porter le budget de l'année 1885 à la somme de cent mille francs.*

Le Bureau du Comité est chargé de rédiger, conformément aux données fournies par le Directeur et par la Commission des comptes et des finances, le Rapport financier spécial, que le Comité a l'habitude d'adresser aux Hauts Gouvernements, immédiatement après la fin de la session.

M. BROCH fait remarquer que la livraison des prototypes des kilogrammes, à laquelle il faut s'attendre dans le courant de l'année prochaine, oblige le Comité à établir à temps, dans la cave inférieure, une armoire de sûreté pouvant renfermer les kilogrammes et les mètres que le Co-

mité aura à vérifier. Il rappelle qu'il a soumis, dans la première séance, un projet élaboré par M. Dufreney, dont le devis monte à 1000^{fr} environ. Il demande qu'on prenne une décision à ce sujet.

M. Govi fait observer qu'il a été décidé, à l'origine, de réserver la cave inférieure pour la conservation des prototypes internationaux et de leurs témoins, tandis que les autres étalons et prototypes, restant temporairement au Bureau, seraient enfermés dans la cave supérieure.

M. FOERSTER est du même avis et irait jusqu'à désirer qu'on eût la possibilité d'installer, dans la salle des balances même, un certain nombre de kilogrammes prêts à être mis en observation, pour éviter des condensations nuisibles, par suite de changements brusques et récents de température.

M. HIRSCH appuie ces observations et croit, en outre, avoir remarqué, dans le projet soumis au Comité, certains défauts de dimensions et d'arrangement qu'il importerait de corriger. Il propose donc que M. le Directeur soit prié de compléter l'étude de cet appareil, dont le nouveau projet, accompagné des dessins, serait mis en circulation et soumis à la décision du Comité, par correspondance.

Le Comité adopte cette proposition.

M. le DIRECTEUR communique au Comité une analyse que M. Peligot a faite du verre employé par M. Tonnelot pour la construction des thermomètres.

M. FOERSTER a entendu avec beaucoup d'intérêt cette Communication qui établit une notable différence entre la composition de ce verre et celle du verre des thermomètres allemands; la plus grande richesse en chaux dans le verre de M. Tonnelot explique peut-être le fait que le retard de dilatation est moins considérable pour ces thermomètres que

pour les autres. D'un autre côté, la presque égalité de proportions entre la soude et la potasse dans la composition de ce verre lui inspirerait quelques appréhensions quant à la dépression des points fixes, laquelle, d'après les recherches faites à Iéna, a été trouvée d'autant plus forte que le Rapport de ces deux éléments se rapproche davantage de l'unité.

Le Comité décide de prier M. Peligot de bien vouloir l'autoriser à publier les résultats de cette importante analyse.

M. le PRÉSIDENT constate que le Bureau est actuellement en possession, à l'exception d'un seul, de tous les bulletins de vote pour l'élection du quatorzième membre du Comité. Il croit donc devoir procéder, en séance, au dépouillement du scrutin.

Il résulte de ce dépouillement que M. DE AGUIAR a réuni l'unanimité des douze suffrages exprimés.

En conséquence, M. le PRÉSIDENT *proclame* M. DE AGUIAR, *Ministre des Travaux publics, du Commerce et de l'Industrie, et professeur de Chimie à l'École industrielle de Lisbonne, Membre du Comité international des Poids et Mesures.*

M. le PRÉSIDENT propose que M. le D^r THIESEN, désigné d'abord provisoirement comme adjoint pour une année, soit maintenant nommé définitivement deuxième adjoint du Bureau international des Poids et Mesures.

Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Pour témoigner de la satisfaction avec laquelle il a constaté, de nouveau, que M. Benoît s'est acquitté de ses fonctions avec un zèle infatigable et les soins les plus scrupuleux, le Comité, sur la proposition de M. le Président, alloue à M. le D^r Benoît la somme de 1000^{fr}.

Le Comité décide également une allocation de 1000^{fr} à M. le D^r Pernet, dans l'espoir qu'il aura terminé, à la fin de l'année, la première partie de son travail thermométrique.

M. le PRÉSIDENT déclare close la session de 1884 et invite les Membres du Comité à se réunir le mardi suivant, à 10^h du matin, pour entendre la lecture du procès-verbal de la présente séance, et pour signer les procès-verbaux de la session.

La séance est levée à 4^h 30^m.

PROCÈS-VERBAL

DE LA CINQUIÈME SÉANCE.

Mardi 23 septembre 1884.

PRÉSIDENCE DE M. IBAÑEZ.

Étaient présents :

MM. BERTRAND, BROCH, FOERSTER, GOVI, HIRSCH et WREDE.

Le SECRÉTAIRE donne lecture du Procès-Verbal de la dernière séance, qui est adopté à l'unanimité.

Signé : G^{al} IBAÑEZ.
BERTRAND.
D^r O.-J. BROCH.
W. FOERSTER.
G. GOVI.
D^r AD. HIRSCH.
WREDE.

ANNEXE.

HUITIÈME RAPPORT

DU

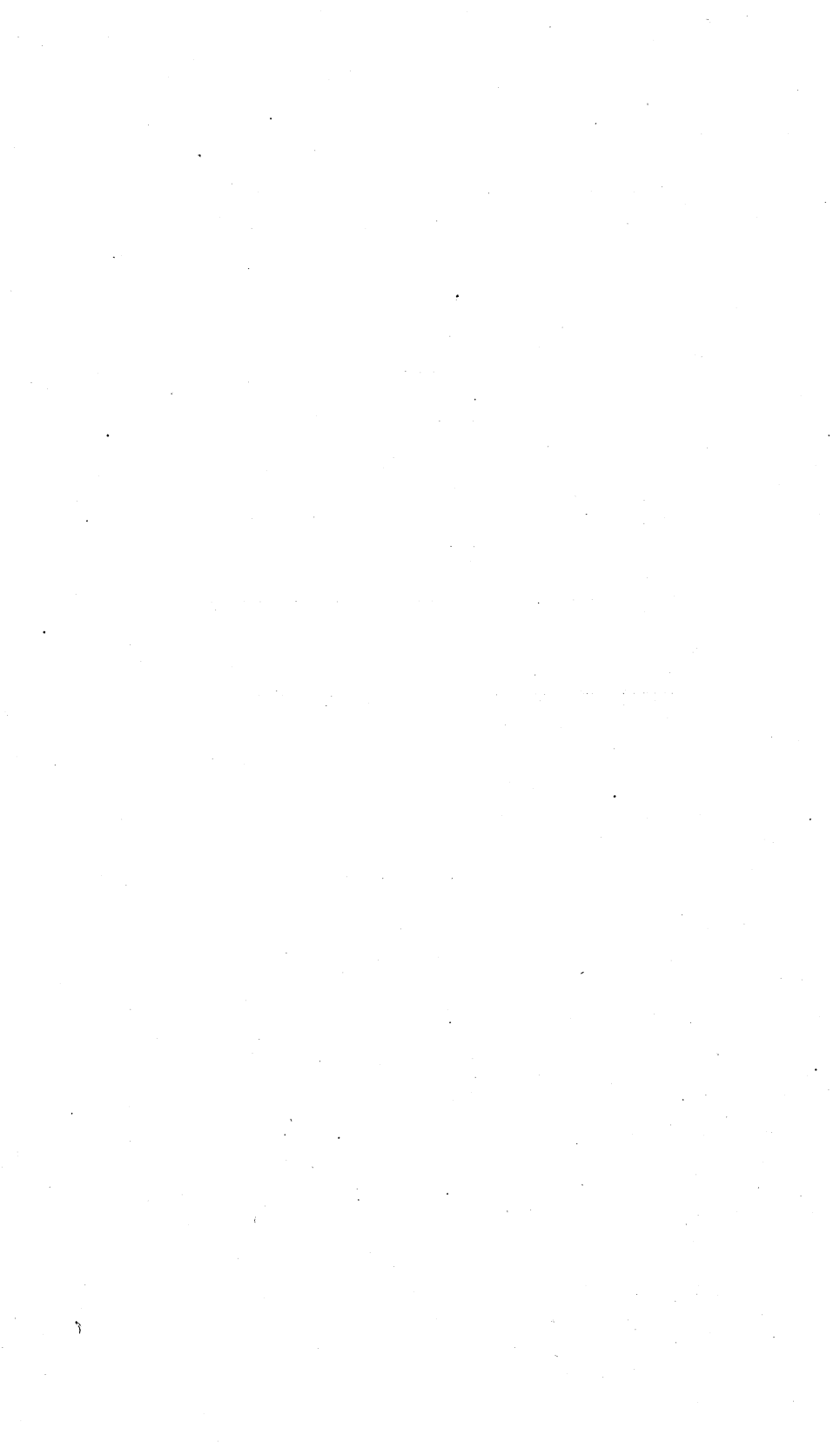
COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES

AUX

GOUVERNEMENTS SIGNATAIRES DE LA CONVENTION DU MÈTRE

SUR

L'EXERCICE DE 1884.



ANNEXE.

Rapport du Comité international des Poids et Mesures aux Gouvernements signataires de la Convention du Mètre, sur l'exercice de 1884.

L'article 19 du Règlement de la Convention prescrit :

« Le Comité international adressera à tous les Gouvernements des Hautes Parties contractantes un Rapport annuel sur l'ensemble de ses opérations scientifiques, techniques et administratives et de celles du Bureau. »

Nous avons l'honneur de remplir ce devoir, en résumant et en complétant, en ce qui concerne le Bureau, les Rapports réglementaires que M. le Directeur nous a soumis dans la session de septembre, et en renvoyant, pour certains détails, aux *Procès-Verbaux* de cette session, qui ne tarderont pas à paraître.

I. — Bâtiments et machines.

Abstraction faite de l'entretien ordinaire des bâtiments, du jardin et de l'enclos, on a terminé, dans le courant de 1884, l'agrandissement du bâtiment dit des Communs, décidé dans la session de 1883. En prenant 4^m, 50 sur la cour qui le sépare du corps de bâtiment principal, il a été possible d'augmenter l'appartement du premier adjoint de deux pièces, d'ajouter une chambre au logement de l'aide mécanicien, et de doubler les dimensions du laboratoire. Cette construction a été exécutée à forfait pour la somme de 7000^{fr}.

Le même entrepreneur a construit le faux plancher dans

la cave inférieure destinée à la conservation des prototypes. Cette cave est maintenant parfaitement étanche, et, bien que l'air y soit nécessairement assez humide, surtout en été, on n'y observe pas de condensation sur les parois. La température y est à très peu près constante et très voisine de 11°. Comme les deux portes en fer qui en ferment l'accès ont été munies de trois serrures de sûreté à clefs différentes, cette cave est maintenant prête à recevoir les prototypes.

Les fondations du comparateur Brunner ont pu être consolidées, de façon à rendre les piliers sensiblement immobiles, sans qu'on fût obligé de renouveler complètement les assises. La distance des microscopes n'a changé entre les saisons extrêmes que de 0^{mm},04, variation qui, pour la plus grande part, doit être attribuée à la dilatation des équerres en fer.

On continue, sur une plus grande échelle, les essais du chauffage des salles au moyen de becs de gaz placés derrière les parois en zinc. Les expériences ont déjà démontré que la température moyenne (de 18° environ) peut ainsi être maintenue en hiver à 0°,1 près, malgré des variations considérables de la température extérieure.

Dans le bâtiment des machines on a installé le moteur à gaz (de 2 chevaux) et la machine Gramme, destinés aux mouvements du comparateur géodésique.

Les huit armoires en fer pour la Bibliothèque et les Archives du Bureau ont été installées dans la grande salle des Conférences; leur prix n'a pas dépassé le devis de 5200^{fr}.

Les grilles qui séparent notre Établissement du Parc de Saint-Cloud ont été munies d'inscriptions convenables, indiquant aux promeneurs et aux visiteurs le Bureau international des Poids et Mesures.

II. — Instruments.

Notre dernier grand instrument, le *Comparateur géodésique*, a enfin été monté définitivement au mois de sep-

tembre, et, sauf un détail assez important, il est vrai, le tracé des règles normales, qui doit être refait, l'instrument, très compliqué et de dimensions peu communes, a fini par donner entière satisfaction au Comité, l'auge en fer émaillé ayant été remplacée par une autre en cuivre.

Malgré le poids considérable, qui dépasse une tonne, le mouvement de translation des auges, obtenu au moyen d'une machine à gaz et par l'intermédiaire de machines dynamo-électriques, se fait avec une régularité et une douceur parfaites; les nombreux mouvements d'ajustage et de corrections fonctionnent également avec sûreté et avec commodité pour l'observateur. On est occupé actuellement aux études des principaux organes de l'instrument, et lorsque, sous peu, le nouveau tracé des règles normales aura réussi également, l'instrument pourra être employé à la vérification des règles de base, et rendre enfin à la Science géodésique les importants services qu'elle attend depuis longtemps.

Le *Comparateur Brunner* a reçu dernièrement la nouvelle auge que le Comité, consulté par correspondance, a décidé de faire construire pour pouvoir comparer les mètres dans l'eau.

Nous complétons peu à peu nos instruments auxiliaires devant servir à l'étalonnage et aux comparaisons des différents étalons de longueur. La règle en forme de H, avec division en millimètres sur une lamelle d'or, ayant montré des irrégularités de dilatation, a été changée contre une autre avec division sur argent; en outre, nous avons fait tracer sur une règle type en platine iridié, en forme de X, une division en millimètres sur toute la longueur.

La balance destinée aux pesées dans le vide, construite par M. Bunge et modifiée plus tard par M. Stuckrath, a été étudiée par M. le Dr Thiesen et donne maintenant pleine satisfaction, sauf en un ou deux points de détail, auxquels on s'occupe de remédier. Il résulte en effet des nombreuses recherches de M. Thiesen que les deux graves inconvénients signalés par M. Marek ont complètement disparu.

L'étanchéité de la cage est, sinon absolue, du moins tout à fait satisfaisante, attendu que la perte par heure, qui d'ailleurs peut être attribuée à d'autres causes qu'à des fuites réelles, ne dépasse pas $0^{\text{mm}},002$.

Par suite du centrage automatique, la transposition des poids à comparer se fait avec une sûreté parfaite. Pour la transposition des poids auxiliaires, la sûreté n'est pas encore absolue, sans cependant qu'on ait à craindre aucun danger sérieux ni pour la balance, ni pour les poids à comparer.

Une disposition permettant de comparer entre eux plus de 2^{kg} sans ouvrir la cage n'a pu être exécutée pour la balance Bunge sans l'altérer profondément et sans qu'on ait dû renoncer à l'usage de plateaux auxiliaires. Du reste, l'inconvénient n'est pas bien grave, puisque le Comité a décidé qu'on se contentera de comparer les prototypes dans l'air sous des pressions suffisamment différentes de celle d'une atmosphère, et qu'on réservera les pesées dans un vide très parfait pour des recherches spéciales.

Quant au fonctionnement de la balance, elle conserve maintenant le même équilibre pour toutes les charges et le parallélisme des couteaux est parfait. Toutefois, l'erreur probable d'une pesée, très satisfaisante pour les faibles charges, est encore un peu trop grande et trop variable pour la charge de 1^{kg} .

M. Thiesen attribue ces changements d'état de la balance au fait que les axes du fléau se déplacent de quelques cent millièmes de millimètre, par suite d'une construction défectueuse des plans, qui va être corrigée par M. Collot. Au besoin on remplacera le fléau par un autre plus rigide et plus simple, en supprimant l'aiguille. En tout cas, on est assuré de pouvoir employer avec succès la balance de Bunge aux comparaisons des prototypes sous des pressions différentes, quoiqu'on ne puisse pas s'attendre à voir l'erreur probable d'une pesée, avec cette balance, descendre à la même limite qu'on atteint avec la grande balance de Rueprecht.

Pour mieux contrôler la sensibilité de la balance, M. Thiesen a proposé d'employer une nouvelle méthode d'observation chronographique des passages de l'aiguille du fléau. Nous avons donc acquis dans ce but un chronographe de M. Hipp et une horloge de M. Redier.

Nous avons fait construire également pour cette balance deux plateaux auxiliaires en platine iridié.

Nous avons complété la collection de nos poids divisionnaires par une nouvelle série de petits poids en quartz de 500^{mg} à 10^{mg}, commandée à M. Léon Laurent.

Les thermomètres destinés à accompagner les mètres prototypes, divisés en dixièmes de degré, ont été commandés à M. Tonnelot au nombre de 40; cet artiste a commencé la livraison au mois de juillet, et jusqu'à présent le Bureau a reçu 24 de ces thermomètres. Nous avons confié au même constructeur la fourniture de 16 thermomètres, qui sont destinés au comparateur géodésique et au comparateur universel, et qui sont également divisés en dixièmes et munis de deux ampoules intermédiaires.

Pour le calibrage de ces nombreux thermomètres, M. le Directeur a fait construire à l'atelier du Bureau 4 appareils spéciaux, qui facilitent beaucoup ces opérations aux demoiselles qui en ont été chargées, lesquelles s'en acquittent à la satisfaction du Directeur.

Dix de ces thermomètres sont déjà calibrés de 2° en 2°, et leurs divisions étudiées deux fois pour tous les traits.

Sans entrer dans les détails des nombreux petits instruments et appareils, soit achetés, soit construits à l'atelier, surtout pour les expériences concernant le thermomètre à air, nous continuons la liste des instruments et appareils acquis ou payés en 1884.

L'inventaire systématique, que le Comité a décidé d'établir, a été élaboré et continué jusqu'au mois de septembre 1884; comme le matériel sera presque au complet dans quelques mois d'ici, nous préférons publier cet inventaire dans le Rapport de l'année prochaine.

En attendant, voici la liste des acquisitions de 1884 :

Liste des instruments acquis en 1884.

COMPARATEURS.

<i>Comparateur géodésique</i> , livré et monté en 1884. Deuxième versement	fr 14000,00
<i>Nouvelle auge en laiton du comparateur géodésique</i>	3000,00
<i>Appareil avec siphon pour le chauffage et la circulation de l'eau dans le comparateur</i>	1750,00
2 <i>lentilles pour l'éclairage du comparateur Brunner</i> , par Léon Laurent.....	50,00
2 <i>lentilles pour l'éclairage du comparateur à dilatation</i> , par Léon Laurent.....	20,00

APPAREIL FIZEAU.

<i>Verre plano-convexe</i> , par Léon Laurent.....	35,00
--	-------

BALANCES.

2 <i>disques en platine iridié pour la balance Bunge</i> , par Oertling	120,90
---	--------

THERMOMÈTRES.

2 <i>thermomètres à $\frac{1}{10}$ de degré, avec deux ampoules intermédiaires</i> , construits pour la Section des Pesées, par Alvergniat.....	50,00
20 <i>thermomètres au $\frac{1}{10}$ de degré, avec une ampoule intermédiaire, destinés aux prototypes du mètre</i> , par Tonnelot.....	
26 <i>thermomètres au $\frac{1}{10}$ de degré, avec deux ampoules intermédiaires, destinés au comparateur géodésique</i> , par Tonnelot.....	
2 <i>thermomètres normaux au $\frac{1}{10}$ de degré, destinés au thermomètre à gaz en platine iridié</i>	

(Ces 48 thermomètres ne sont pas encore payés.)

A reporter..... 19025,90

POIDS DIVISIONNAIRES.

	fr
Report.....	20306,25
<i>Série de petits poids en quartz de 500^{mg} à 10^{mg}, construits par L. Laurent.....</i>	430,00

POMPE A MERCURE.

<i>Pompe à mercure sans robinet, construite par Alvergniat.....</i>	360,00
---	--------

APPAREILS ÉLECTRIQUES.

6 <i>éléments</i> Leclanché.....	24,00
----------------------------------	-------

ARITHMOMÈTRES.

1 <i>arithmomètre</i> , grand modèle, construit par Thomas ..	500,00
---	--------

DIVERS APPAREILS.

<i>Appareil</i> pour l'étude des condensations de gaz.....	60,00
<i>Voltamètre</i> construit par Ducretet, à Paris.....	65,00
<i>Éclaireur</i> pour la lecture des thermomètres.....	18,00
<i>Horloge à contacts</i> , construite par Rédier, à Paris.....	115,00
<i>Chronographe à bande</i> , à deux plumes, par M. Hipp, à Neuchâtel.....	353,00
<i>Tube en platine</i> pour l'appareil à distiller l'eau, par Alvergniat.....	85,75
Total dépensé en 1884.....	22317,00
Liste antérieure (fin 1883).....	139878,68
Dépense totale, pour les instruments et appareils, à la fin de 1884.....	162195,68

III. — Prototypes.

Le Comité international est heureux de pouvoir annoncer, cette année, aux Hauts Gouvernements que la difficile question de la fabrication des nouveaux prototypes a fait enfin des progrès notables.

La première phase de la fabrication des kilogrammes

prototypes est achevée : MM. Johnson, Matthey et C^{ie}, de Londres, ont livré au commencement d'octobre les 40 cylindres en platine iridié, destinés à devenir des kilogrammes.

Ces cylindres, il est vrai, ne sont ni finis ni polis ; ils se trouvent dans l'état où ils étaient en sortant de la presse puissante dont ils ont subi les coups. Avant de les faire achever, il fallait les examiner en détail, ce qui a été fait, au Bureau international, le 11 octobre, par une Commission mixte, formée de représentants de la Section française et du Comité international, et il fallait s'assurer, par la détermination du poids spécifique, de leur homogénéité. Dans ce but on a choisi, parmi les cylindres exempts de tout défaut, cinq au hasard dont M. le D^r Thiesen, adjoint du Bureau, et M. Violle, représentant de la Section française, ont déterminé au Bureau international la densité. Les résultats des pesées hydrostatiques faites avec grand soin ont été les suivantes :

N ^{os} .	D.
8.....	21,5468
12.....	21,5472
17.....	21,5457
26.....	21,5461
34.....	21,5457
Moyenne.....	<u>21,5463</u>

Non seulement ces poids spécifiques sont largement compris dans les limites stipulées, et leur moyenne s'accorde presque entièrement avec celle que M. Stas avait trouvée de son côté, savoir 21,5465 ; mais, ce qui est surtout important, les cinq valeurs diffèrent si peu entre elles (de quelques unités de la quatrième décimale seulement), qu'on a ainsi obtenu la preuve la plus concluante de la parfaite homogénéité de l'alliage que M. Matthey est parvenu à réaliser.

D'un autre côté, les analyses de MM. Stas et Debray ont démontré une pureté chimique très satisfaisante : l'absence complète du ruthénium, l'absence également de toute trace

d'iridium à l'état libre; des traces de rhodium bien en deçà de la tolérance stipulée; et enfin, comme proportion de fer, moins de $\frac{277}{1000000}$. On a donc remis 6 de ces cylindres à M. Collot, pour l'ajustage, qui se poursuit activement à l'heure présente.

IV. — Personnel.

Le Comité international des Poids et Mesures a été notablement modifié dans son personnel pendant l'année qui vient de s'écouler. Deux de nos Collègues nous ont été enlevés par la mort : M. J.-B. Dumas, décédé le 11 avril à Cannes, et M. le professeur Herr, mort le 30 septembre à Vienne.

La perte de M. Dumas a été très sensible au Comité; car cet éminent savant, qui, en sa qualité de Président de la Commission des experts, avait, à la Conférence diplomatique de 1875, contribué à l'élaboration de la Convention du Mètre, a rendu ensuite, comme Président de la Section française et comme Membre du Comité international, les plus grands services à l'accomplissement de notre tâche, surtout en nous aidant à surmonter les difficultés que nous avions rencontrées d'abord, dans la fabrication des nouveaux prototypes.

Le Gouvernement français ayant choisi M. J. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, comme Président de la Section française, le Comité international a nommé à l'unanimité M. Bertrand Membre du Comité, pour remplir la vacance causée par la mort de M. Dumas. Nous en avons donné connaissance aux Hauts Gouvernements par lettre du 8 août dernier, en nous conformant en tout cela aux dispositions du Règlement de la Convention ⁽¹⁾.

De même, en exécution de la décision prise dans la séance du 28 septembre 1883, dont nous avons eu l'hon-

(1) Voir Chap. VII et *Procès-Verbaux* de la séance du 9 septembre.

neur de rendre compte dans notre Rapport de l'année dernière, le Comité a remplacé M. Husny-Bey, démissionnaire de fait, par M. de Aguiar, Professeur de Chimie et Ministre des Travaux publics à Lisbonne. Le dépouillement du scrutin, qui a eu lieu dans la séance du 20 septembre dernier, ayant constaté que M. de Aguiar avait réuni l'unanimité des 12 voix émises, nous avons communiqué son élection aux Ambassades et Légations par Lettre du 23 septembre (1).

En même temps nous avons informé M. de Aguiar de sa nomination par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 23 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur de vous informer que, par suite du dépouillement du scrutin, ouvert par circulaire du 21 mai dernier, vous avez été proclamé, dans la séance du 20 septembre, membre du Comité international des Poids et Mesures, élu à l'unanimité des 12 voix émises.

Nous espérons avoir l'honneur de vous voir siéger parmi nous dès la prochaine session, qui aura lieu au mois de septembre. Nous ne manquerons pas, du reste, de vous faire parvenir, en temps voulu, la convocation, ainsi que les autres communications et circulaires du Comité.

Veillez agréer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence, Monsieur de Aguiar, Ministre des Travaux publics, etc., à Lisbonne.

(1) Voir Chap. VII.

M. de Aguiar a accepté sa nomination, ainsi que M. Bertrand, qui a déjà siégé dans la session de cet automne.

Quelques jours après la fin de la session, le Bureau du Comité a reçu la nouvelle du décès de M. Herr, que nous avons porté à la connaissance des Membres du Comité par la circulaire suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 4 octobre 1884.

CIRCULAIRE.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Nous avons la douleur de vous faire part de la mort de notre excellent et cher Collègue, M. *le Professeur Herr*, qui a succombé, le 30 septembre, à la cruelle maladie dont il souffrait depuis de longues années, et qui l'a empêché d'assister aux dernières sessions du Comité, malgré le vif intérêt qu'il n'a cessé de porter à nos travaux.

M. Herr a non seulement eu le plus grand mérite pour l'introduction et l'organisation rationnelle des poids et mesures métriques en Autriche, mais il a été, dans la Commission internationale du Mètre, dans la Conférence diplomatique de 1875, et enfin au sein de notre Comité, un des Membres qui, par ses connaissances vastes et précises, par son esprit élevé et pratique, et par l'indépendance et la fermeté de ses opinions, a le plus largement contribué à la réforme des poids et mesures sur le terrain international, et en particulier à la fondation et à l'organisation du Bureau international.

L'énergie de son caractère fut alliée à une bonté naturelle et à une sincérité de sentiment qui l'ont fait aimer, autant que respecter, par tous ceux auxquels il a été donné de connaître de près cet homme d'élite.

Nous sommes appelés, d'après l'article 14 du Règlement de la Convention, à remplir, dans un délai de trois mois, par une élection par correspondance, la vacance que produit, au sein du Comité, le décès

de M. Herr; le vide que sa mort laisse dans nos cœurs ne sera pas comblé de sitôt.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

Le scrutin qui a été ainsi ouvert pour le remplacement de M. Herr sera clos le 4 janvier, et nous ne manquerons pas d'en communiquer le résultat aux Hauts Gouvernements.

Enfin nous avons reçu, au commencement de novembre, la démission de notre Collègue M. le D^r Gould, par la lettre suivante qu'il a écrite au Président du Comité :

Cordoba, 1884, sept. 8.

MR PRESIDENT,

When the International Committee of Weights and Measures did me the honour of electing me one of its members, it was by considering me a representative of the Argentine Republic; in as much as the constitution of the Committee requires that its members shall be of different nationalities.

The gratification afforded me by this distinction has been enhanced by the belief that I might thus be able to contribute in some slight degree, to the furtherance of the important work of the Committee, the objects of which command my approval, while its execution compels my admiration. The great distance of Cordoba from Paris, and the engrossing character of my pursuits here, have made it impossible to attend the annual sessions of the international Committee as regularly as I could desire; but the pleasure afforded by the new relations and by the intercourse with my distinguished colleagues has much overcompensated my sacrifices entailed by the duties of the position.

It is therefore with especial regret that I find myself prevented from taking part in this year's session at Paris; for my labors in Cordoba are drawing to a close, and on ceasing to reside in this country, I lose the qualification for membership in the Committee.

As it would therefore probably be incumbent upon me to resign my position during the coming year, it seems best not to defer the step until the last moment, but to act at once in order that the International Committee may be able to fill the vacancy without needless delay.

Have the goodness, therefore, Mr President, to accept my resignation, expressing to our colleagues of the Committee the deep regret with which I sever the agreeable relations with them, official and personal, which it has been my privilege to enjoy. And I beg you personally to accept the assurance of my high esteem and earnest hopes for the continued advancement of the great work, which you are so judiciously guiding to brilliant success.

I have the honour to be, Mr President,
with sincere respect
very faithfully yours,

Signé : B.-A. GOULD.

His Excellency General Ibañez, President of the International Committee of Weights and Measures.

Nous avons communiqué cette démission au Comité par la circulaire suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 8 novembre 1884.

CIRCULAIRE.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Nous venons de recevoir, de la part de notre cher Collègue, M. le D^r B.-A. Gould, une Lettre datée du 8 septembre, par laquelle il nous offre sa démission, attendu que, ses travaux astronomiques entrepris à l'observatoire de Cordoba s'approchant de leur terme, M. Gould rentrera prochainement aux États-Unis, et ne se croit plus désormais qualifié pour représenter la République Argentine au Comité international.

Vous regretterez tous, avec nous, la perte d'un Collègue qui, dans les quelques sessions auxquelles la grande distance et ses travaux importants lui ont permis d'assister, a gagné, par son esprit élevé et son caractère aimable, la confiance et les sympathies de tous ses Confrères. Pour témoigner à M. Gould nos regrets de le voir obligé de se retirer comme Membre effectif du Comité, et notre reconnaissance pour les services qu'il a rendus à notre œuvre, nous vous proposons de faire, en sa faveur, pour la première fois, usage de la décision prise dans la séance du 16 septembre dernier, et de nommer *M. le D^r Gould membre honoraire du Comité international des Poids et Mesures*. Veuillez nous faire savoir, le plus tôt possible, si vous approuvez cette proposition.

En même temps nous ouvrons, conformément à l'article 14 du Règlement de la Convention, le scrutin par correspondance, pour remplir la vacance produite par la démission de M. Gould; nous vous prions d'envoyer votre bulletin de vote au Secrétaire, d'ici à trois mois.

Veillez agréer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

Ayant reçu de la part de nos Collègues l'approbation de notre proposition tendant à nommer M. Gould Membre honoraire du Comité, nous avons adressé à M. le D^r Gould la réponse suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 30 novembre 1884.

CHER MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

Nous avons reçu, avec des sentiments de profond regret, votre lettre du 8 septembre, par laquelle, dans les termes de la plus aimable confraternité à laquelle vous nous aviez habitués, vous exposez les motifs qui vous engagent à donner votre démission de Membre du Comité international des Poids et Mesures.

Nous comprenons et nous apprécions les sentiments de convenance et de délicatesse qui vous dictent cette démarche, à la veille du moment où, ayant accompli le grand travail scientifique que vous étiez allé entreprendre sur l'autre hémisphère, vous quitterez la République Argentine pour rentrer dans votre pays. Mais nous déplorons les circonstances qui nous privent ainsi du concours précieux d'un savant dont nous avons pu apprécier la haute compétence et le jugement sûr, et en même temps du commerce agréable avec un Confrère qui nous a charmés par l'amabilité de son caractère et par l'élévation de son esprit.

Bien que le grand éloignement de votre observatoire et l'importance des travaux que vous y avez organisés, pour la revue du ciel austral, ne vous aient permis d'assister qu'à quelques-unes de nos sessions, nous avons tous grandement apprécié les services que vous avez rendus à notre œuvre. Pour vous en témoigner sa reconnaissance, le Comité vient de vous nommer *Membre honoraire du Comité international des Poids et Mesures*, avec voix consultative.

Veillez accepter, cher Confrère, cette nomination comme signe de respect et de gratitude de vos Collègues, et pour nous faire espérer que le Comité pourra encore, dans une certaine mesure, profiter de vos conseils dans l'accomplissement de sa tâche. D'un autre côté, les rapports étroits que vous conserverez ainsi avec le Comité international vous seront peut-être utiles dans les efforts que votre autorité scientifique vous permettra de faire, pour généraliser définitivement l'usage des poids et mesures métriques aux États-Unis.

Les soussignés, en particulier, sont heureux de pouvoir ainsi entretenir des relations de bonne confraternité avec un Collègue auquel ils sont étroitement liés par des sentiments d'amitié et de haute estime.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Monsieur le D^r B.-A. Gould, Directeur de l'observatoire de Cordoba.

La nouvelle vacance qui s'est produite ainsi dans le Comité sera comblée par la nomination d'un quatorzième

Membre, à laquelle nous avons convié le Comité par notre Circulaire du 8 novembre. Nous nous empresserons de faire connaître aux Hauts Gouvernements le résultat du scrutin dès qu'il sera clos.

Dans le personnel du Bureau international, il n'y a pas eu d'autre changement cette année, que la nomination définitive de M. le Dr Thiesen comme deuxième adjoint, que nous avons eu l'honneur de communiquer aux Gouvernements par lettre du 12 octobre.

Comme il s'agissait de calibrer et de vérifier un très grand nombre (une centaine) de thermomètres destinés, soit à accompagner les mètres prototypes, soit à être employés à nos grands comparateurs, le Comité a approuvé la proposition de M. le Directeur, pour ne pas être obligé d'augmenter le nombre des aides, d'employer à ce travail spécial des demoiselles, élèves de l'École normale des institutrices de Sèvres. Cet essai a parfaitement réussi; car les trois dames que le Bureau emploie ainsi parviennent à calibrer par mois (de 2° en 2°) et à étudier, deux fois, toute la division pour 6 thermomètres, y compris les calculs. La détermination de la distance fondamentale et des corrections pour la pression extérieure et intérieure est exécutée par les aides, MM. Isaachsen et Guillaume. Tout le travail s'accomplit, bien entendu, sous la surveillance et le contrôle spécial de M. le Directeur.

V. — Bibliothèque.

L'étude complète du sujet a conduit le Comité à installer la Bibliothèque du Bureau, dans la salle des Conférences, sur un système de rayons et de grandes armoires en fer, qui ont été établis, au nombre de huit, au commencement de l'année, au prix de 5200^{fr.} Ces armoires, qui renferment également les Archives du Bureau, suffiront aux besoins, pendant une assez longue série d'années, et pourront, plus tard, être complétées par l'adjonction de nouvelles séries de rayons au-dessus d'une galerie qu'on établira tout autour de la salle à la hauteur des fenêtres.

Les livres se trouvent rangés dans les huit corps de bibliothèque, et l'inventaire et le catalogue systématique sont tenus à jour.

Nous complétons, comme d'habitude, la liste des dons, abonnements et acquisitions dont la Bibliothèque s'est trouvée augmentée en 1884 :

JOURNAUX ET REVUES PÉRIODIQUES AUXQUELS LE BUREAU EST ABONNÉ.

1. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Paris.
2. Journal de Physique théorique et appliquée. Paris.
3. Annales de Chimie et de Physique. Paris.
4. Bulletin météorologique. Paris.
5. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève.
6. Proceedings of the Royal Society. London.
7. The Philosophical Magazine and Journal of Science. London.
8. Nature, a weekly illustrated Journal of Science. London.
9. Dingler's polytechnisches Journal. Stuttgart.
- 10^a. Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
- 10^b. Beiblätter zu denselben. Leipzig.
11. Repertorium der Physik. München und Leipzig.
12. The American Journal of Science. New-Haven (Connecticut).

Livres donnés à la Bibliothèque du Bureau international.

- I. Par le *Chief Signal Officer U. S. Army* :
 1. Professionnal Papers of the signal service, n° 8-12. Washington, 1882.
 - N° VIII. The motions of fluids and solids on the Earths surface, by professor William Ferrel reprinted with notes by Frank Waldo.
 - N° IX. Charts and Tables showing geographical distribution of rainfall, by H. H. C. Dunwoody.
 - N° X. Tables of rainfall and temperature.
 - N° XI. Meteorological and physical observations on the East coast of British America by Orray Taft Sherman.

N° XII. Popular essays on the movements of the atmosphere.

2. Annual report of the Chief Signal Officer for the year 1882. Washington, 1883.
3. Signal service notes n° 8. Washington, 1883.

II. Par M. le D^r *W. Foerster* :

1. Nachweisung der Geschäftsthätigkeit der Aichämter im Deutschen Reiche während der Jahre 1870-1880, 1881 et 1884. Berlin, 1884.
2. Bekanntmachung betreffend Petroleumproben. Berlin, 1884.

III. Par M. le D^r *H. Wild* :

Bestimmung des Werthes der Siemens'schen Widerstandseinheit in absolutem electromagnetischem Maasse. Saint-Pétersbourg, 1884.

IV. Par M. *Sébert* :

1. De l'emploi de l'appareil dit accélérographe, par H. Sébert.
2. Rapport sur les appareils enregistreurs construits par MM. Richard frères, par H. Sébert.
3. Notice sur de nouveaux appareils balistiques, par H. Sébert. Paris, 1881.
4. Rapport sur des télémètres répéteurs, par M. H. Sébert. Paris, 1881.
5. Calcul des trajectoires, par M. H. Sébert. Paris, 1874.
6. Essais d'enregistrement de la loi du mouvement des projectiles, par H. Sébert. Paris, 1881.
7. Rapport sur la machine à calculer, dite arithmomètre, par H. Sébert.
8. Études des effets de la poudre dans un canon de 0^m,10, par Sébert et Hugoniot.
9. Sur les vibrations longitudinales des verges élastiques, par Sébert et Hugoniot.
10. Sur les vibrations longitudinales des barres élastiques, par Sébert et Hugoniot.
11. Notice sur l'intégromètre Marcel Deprez et le planimètre Amsler, par H. Sébert.

- V. Par la *Société des ingénieurs civils* :
1. Mémoires et Comptes rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils; janvier-septembre 1884.
 2. Société des ingénieurs, résumé; octobre et novembre 1884.
- VI. Par le *Bureau central de l'Association géodésique internationale* :
1. Procès-verbal de la Conférence géodésique internationale réunie à Berlin 1867, à Vienne 1871.
 2. Procès-verbaux des séances de la Commission permanente de l'Association géodésique internationale à Leipzig 1865 (en allemand), à Neuchâtel 1866 (en français et en allemand), à Vienne 1867 (en allemand), à Berlin 1867 (en allemand), à Vienne 1877 (en français).
 3. Protokoll der 1862 in Berlin abgehaltenen vorläufigen Beratungen über das Project einer mitteleuropäischen Gradmessung. Berlin, 1882.
 4. General-Bericht über die mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1865. Berlin, 1866.
 5. Entwurf für die astronomischen Arbeiten der europäischen Längengradmessung unter 52° Breite, vom Jahre 1863. Berlin, 1882.
 6. *Peters*, die gegenseitige Lage der Sternwarten zu Altona und Kiel.
 7. *Ferrero*, Rapport sur la triangulation.
 8. Comptes rendus de la septième Conférence géodésique internationale rédigés par A. Hirsch et Th. v. Oppolzer. Berlin, 1884.
- VII. Par la *Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften* :
1. Mathematische und naturwissenschaftliche Mittheilungen aus den Sitzungsberichten, Jahrgang 1883; Jahrgang 1884, Heft 1-8.
- VIII. Par le *Ministère de l'Instruction publique* :
1. Annales du Bureau central météorologique. Année 1882; Tomes I, III, IV. Année 1881; Tomes II, IV.

Achat de livres.

1. *Wurtz*, Dictionnaire de Chimie pure et appliquée.
2. *Jamin*, Cours de Physique. Tome I, 2^e et 3^e fascicule. Tome IV.
3. *Violle*, Cours de Physique. Tome I, 2^e Partie; 1884.

AUGMENTATION DE LA BIBLIOTHÈQUE EN 1884 (1).

Abonnements (15) (2)....	4 ouvrages en 169 volumes ou fascicules.
Achats (3).....	1 » 12 » »
Publications du Bureau (2).	» » 2 » »
Dons (19).....	19 » 71 » »
	<hr/> 24 » 257 » »

VI. — Travaux du Bureau international.

La publication des *Annales du Bureau international* a lieu maintenant à peu près régulièrement en un Volume par an. Ainsi le tome III des *Travaux et Mémoires* a paru l'été dernier; bien que tout aussi volumineux que les précédents, il ne contient que deux travaux, savoir :

« Mesures de dilatation et comparaisons de Règles métriques, par M. le D^r Benoît », et la dernière partie des « Pesées exécutées du 1^{er} octobre 1881 au 15 janvier 1883, par M. Marek ».

Le Volume IV, dont une partie est déjà composée, paraîtra dans la première moitié de 1885.

En suivant le Rapport que M. le Directeur du Bureau a présenté au Comité, ainsi que celui de notre « Commission

(1) Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'Ouvrages acquis en 1884; les chiffres sans parenthèses, le nombre d'Ouvrages dont la Bibliothèque ne possédait encore aucun Volume.

(2) Les journaux suivants, dont on n'a reçu aucun fascicule en 1884, ont été réclamés :

The American Journal of Science; Zeitschrift für Instrumentenkunde; Fortschritte der Physik.

des Instruments et des Travaux », complétés pour les derniers mois de l'année, nous résumerons brièvement l'activité du Bureau international pendant l'année 1884.

M. le D^r Broch qui, à l'exception de deux mois de vacances qu'il a passées dans son pays, a continuellement exercé les fonctions de Directeur, s'est chargé en outre des travaux suivants :

M. Pernet étant absorbé complètement par les travaux de Thermométrie qui lui ont été confiés, M. Broch a pris à sa charge le comparateur Brunner et les comparaisons des étalons métriques dans l'air.

Il a commencé par l'étude de la règle auxiliaire avec division sur lame d'or incrustée dans le laiton, étude qui a démontré des irrégularités de dilatation telles, qu'il a fallu abandonner cette règle, qui était destinée à l'étalonnage des subdivisions du mètre.

L'étude des vis micrométriques du comparateur, que M. Broch a ensuite entreprise concurremment avec son aide, M. Isaachson, tout en montrant que les erreurs périodiques sont négligeables et les erreurs progressives très faibles, a eu pour résultat la construction de Tables de corrections pour les vis de cet instrument.

Une autre recherche, que M. Broch a poursuivie dans les différentes saisons de l'année, avait pour but d'examiner, par des comparaisons systématiques de nos quatre mètres types I, II₁, I₂ et n° 13, l'influence que les différentes positions des règles, par rapport à l'observateur et aux microscopes, l'éclairage de ces derniers et la nature des traits, exercent sur les mesures.

La discussion de cette étude, qui continue encore actuellement, et qui a été poursuivie également par M. Benoît, d'une manière indépendante, donnera des résultats intéressants, au point de vue de la question importante de la limite de précision réelle qu'on peut atteindre, dans les mesures de longueur, avec les moyens les plus perfectionnés.

Sous la direction de M. Broch, son aide, M. Isaachson, a fait l'étude complète du thermomètre étalon n° 4263 de

Tunnelot, en verre dur, divisé en dixièmes de degré, depuis 4° jusqu'à 102° de l'échelle.

M. Broch a terminé, en 1884, la rédaction des comparaisons des étalons anglais, exécutées en 1883. Ce travail est sous presse et fera partie du tome IV des *Travaux et Mémoires*.

Enfin M. le Directeur a fait en 1884, avec le concours des fonctionnaires du Bureau, la vérification de plusieurs étalons de longueur, de poids et de thermomètres, qui avait été demandée au Bureau par différents Gouvernements et Administrations des États contractants. En renvoyant les étalons vérifiés, nous avons transmis aux Ambassades et aux Légations de ces États les certificats de M. le Directeur, rendant compte de la vérification et de ses résultats.

Nous croyons devoir donner ici les copies de ces certificats :

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil, le 11 mars 1884.

CERTIFICAT.

RAPPORT SUR DEUX MÈTRES APPARTENANT AU BUREAU IMPÉRIAL
DES POIDS ET MESURES DU GOUVERNEMENT AUTRICHIEN.

Un mètre en laiton, appartenant au Bureau impérial des Poids et Mesures du Gouvernement autrichien (*K. K. Normal-Aichungs-Kommission*), a été envoyé au Bureau international en juin 1880.

Ce mètre est tracé sur mouches en argent incrustées. La section, rectangulaire, a 20^{mm} de largeur sur 10^{mm} d'épaisseur. Il repose sur trois pieds vissés sur la face inférieure.

Ce mètre est désigné dans nos registres d'observations par l'indication H_A .

Une série d'observations a été faite par M. le D^r Benoit, adjoint du Bureau, pour mesurer sa dilatation et déterminer son équation. La copie du registre d'observations a été envoyée au Bureau des Poids et Mesures de Vienne.

Les résultats de cette série d'observations sont les suivants :
Équation par rapport à la longueur ($I_{2(0)} - 6^{\mu}$), (mètre provisoire) :

$$H_{A(0)} = (I_{2(0)} - 6^{\mu}) + 14^{\mu}, 1.$$

Coefficient de dilatation déterminé entre 0° et 35° :

$$\alpha_{(t)} = 10^{-9}(18708 + 3,00 \times t).$$

Un deuxième mètre, appartenant au Bureau des Poids et Mesures de Vienne, a été également envoyé au Bureau international au commencement de l'année 1883. Ce mètre a été construit par la Société genevoise pour la construction d'instruments de Physique et de Mécanique. Il est en laiton, en forme de H, avec une division tracée sur une lame d'argent incrustée sur la surface neutre. La division est en millimètres sur toute la longueur de la Règle. A l'une des extrémités est gravée la lettre A.

Ce mètre est désigné dans nos registres par l'indication A_A .

Une étude semblable à la précédente, faite par M. Benoit, a fourni les résultats suivants :

$$A_{A(0)} = (I_{2(0)} - 6^{\mu}) - 8^{\mu}, 9,$$

$$\alpha_{(t)} = 10^{-9}(17971 + 3,15 \times t).$$

Une copie du registre d'observations a été également envoyée au Bureau des Poids et Mesures de Vienne.

Les deux Règles précédentes ont été renvoyées au Bureau des Poids et Mesures de Vienne le 8 mars 1884.

Le Directeur du Bureau international,

Signé : D^r O.-J. BROCH.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, Pavillon de Breteuil, septembre 1884.

CERTIFICAT.

Le 11 juillet 1882, la Légation des États-Unis d'Amérique a remis au Bureau international des Poids et Mesures une boîte renfermant un mètre en acier appartenant au Service du Lake-Survey des États-Unis, en demandant d'en faire vérifier la longueur, ainsi que le coefficient de dilatation.

La boîte enfermant la règle en question a été ouverte à la Légation des États-Unis, en présence de M. Brulatour et du D^r Pernet, savant attaché au Bureau international. Ils ont pu constater que le mètre avait été bien emballé et qu'il était arrivé en bon état. Les traits tracés sur des mouches en platine n'avaient pas souffert, mais l'acier de la règle portait de nombreuses piqûres de rouille. Procès-verbal a été dressé de la réception et signé par MM. Brulatour et D^r Pernet.

La règle construite par Repsold en 1876 est en forme dite en H, de 40^{mm} de largeur et 18^{mm},75 de hauteur extérieure. Les traits limitatifs, ainsi que les divisions, sont sur des mouches en platine, incrustées dans l'acier. La division du mètre est en décimètres, le premier décimètre est divisé en millimètres et le premier millimètre en dixièmes de millimètre.

Cette règle est désignée dans nos registres par le symbole US (Repsold). Elle a été comparée par M. Benoît, premier adjoint du Bureau international, avec notre étalon auxiliaire en platine iridié, Règle type II, dans le comparateur à dilatation, par trente comparaisons en six séries, aux températures moyennes de 5°,937, 24°,957, 28°,121, 35°,223, 5°,668 et 0°,539 pour la règle US (Repsold).

De ces comparaisons on a déduit, pour le coefficient de dilatation moyen entre les températures de 0° et 35°, la valeur

$$\alpha = 10^{-9}(10563 \pm 11),$$

et pour l'équation de la règle à la température de zéro :

$$\text{US (Repsold)} = \text{II} + 17^{\mu}, 2 \pm 0^{\mu}, 24.$$

En acceptant pour unité provisoire, d'après la déclaration du Comité international dans sa séance du 4 octobre 1882, la longueur

$$\text{I}_{2(0)} - 6^{\mu} = 1^{\text{m}},$$

la Règle type II a pour longueur, par rapport à cette unité à zéro,

$$\text{II}_{(0)} = 1^{\text{m}}, 0000806.$$

On en déduit, pour la Règle du Service du Lake-Survey à zéro,

$$\text{US (Repsold)} = 1^{\text{m}}, 0000978$$

et à t° entre 0° et 35° :

$$\text{US (Repsold)} = 1^{\text{m}}, 0000978(1 + 0,000010563 \times t).$$

Le Directeur du Bureau international,

Signé : D^r O.-J. BROCH.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Bréteuil, le 13 décembre 1884.

CERTIFICAT.

Le 27 octobre 1884, l'Ambassade russe, à Paris, a fait remettre au Bureau international des Poids et Mesures une caisse contenant une Règle métrique, dont elle a demandé la vérification par comparaison avec l'étalon prototype du Bureau.

La Règle en question est en laiton, à section trapézoïdale, de 12^{mm} de largeur à la surface supérieure, de 21^{mm},5 de largeur à la surface inférieure, et de 20^{mm},5 de hauteur.

La surface supérieure de la Règle porte des mouches incrustées, sur lesquelles des traits transversaux indiquent le mètre, les décimètres, les centimètres du premier décimètre et les millimètres du premier centimètre. Les traits limitatifs du mètre sont traversés par un trait longitudinal.

La Règle porte à l'un des bouts, sur la surface supérieure, l'inscription RL, et sur la surface latérale l'inscription L. Stamm, 1884.

Cette Règle est désignée dans nos Cahiers d'observations par le symbole RL.

M. le Directeur du Bureau international s'est chargé personnellement de la vérification. Les études ont été exécutées en novembre et décembre 1884, au moyen du comparateur Brunner, en comparant la Règle russe RL avec le prototype provisoire du Bureau international désigné par le symbole I₂.

La dilatation a été terminée par une suite de treize séries de comparaisons exécutées dans la même position des deux Règles à des températures variant de 17°,7 à 4°,4. Pendant chaque série, l'une des Règles a passé six fois, l'autre cinq fois sous les deux microscopes du comparateur.

Le coefficient de dilatation entre les limites précédentes de température a été trouvé

$$\alpha = 0,000018877 \pm 0,000\ 000\ 058.$$

La détermination de la longueur de la Règle RL a été faite par une suite de seize séries de comparaisons avec le prototype I₂, dans les

quatre positions que les deux Règles peuvent prendre quant aux deux microscopes, à des températures variant entre $3^{\circ},99$ et $5^{\circ},97$. On a trouvé, pour la température moyenne de $4^{\circ},65$, l'équation

$$I_2 - LR = 255^{\mu},27 \pm 0^{\mu},11,$$

et, après réduction à zéro de température,

$$I_{2(0)} - RL_{(0)} = 303^{\mu},05 \pm 0^{\mu},29.$$

Puisque

$$I_{2(0)} = 1^m + 6^{\mu},0,$$

on a donc à zéro de température

$$RL_{(0)} = 1^m - 297^{\mu},0 \pm 0^{\mu},3,$$

et à t° de température

$$RL_{(t)} = 1^m - 297^{\mu},0 + 18^{\mu},87 \times t, \\ \pm 0^{\mu},3 \pm 0^{\mu},06 \times t.$$

Les millimètres immédiatement voisins, en dedans et en dehors des traits limitatifs du mètre ont, à zéro, les valeurs suivantes :

$$\begin{aligned} -1 \text{ à } 0^{\text{mm}} &= 0^{\text{mm}},9960, \\ 0 \text{ à } 1^{\text{mm}} &= 0^{\text{mm}},9984, \\ 999 \text{ à } 1000^{\text{mm}} &= 1^{\text{mm}},0004, \\ 1000 \text{ à } 1001^{\text{mm}} &= 0^{\text{mm}},9965. \end{aligned}$$

La Règle a été renvoyée à l'Ambassade russe le 31 décembre 1884.

Le Directeur du Bureau international,

Signé : O.-J. BROCH.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil, le 15 août 1884.

CERTIFICAT.

Le 9 juin 1884, M. le Dr Thomas Craig (*John Hopkins University, Baltimore*) a apporté et remis au Bureau international des Poids et Mesures un kilogramme étalon en platine, enfermé dans une boîte

formant éerin, et portant sur une plaque métallique l'inscription :

« Kilogramme comparé pour son poids à l'étalon prototype de France et vérifié par Arago. *Fortin fecit.* »

D'après une lettre de M. Hilgard, Inspecteur des Poids et Mesures des États-Unis, que M. le D^r Craig nous a présentée, ce kilogramme appartient aux États-Unis d'Amérique et a été acquis en 1824. D'après un certificat de M. Arago, il était égal en poids à celui des Archives de France à 1^{m^{er}} près.

La boîte a été ouverte en présence de MM. le D^r Craig, le D^r Benoit faisant fonctions de Directeur du Bureau international des Poids et Mesures, et de M. le D^r Thiesen, adjoint du Bureau. On a constaté que le kilogramme n'avait souffert aucune avarie importante. Le kilogramme a été remis aux soins de M. le D^r Thiesen pour être comparé par lui avec les étalons du Bureau international des Poids et Mesures.

Le volume du kilogramme étant inconnu, M. Thiesen a accepté une valeur identique à celle du kilogramme des Archives de France, savoir :

$$\begin{aligned} \text{Volume du kilogramme américain} \\ = 48^{\text{ml}},6674 + 0^{\text{ml}},001411 \times t^{\circ} + \Delta^{\text{ml}}. \end{aligned}$$

Pour la masse du kilogramme, M. Thiesen a trouvé, par une série de pesées en comparaison avec les kilogrammes étalons auxiliaires S et C du Bureau, les valeurs suivantes :

$$\begin{aligned} \text{Kilogramme américain} &= S - 4^{\text{mg}},1093 \pm 0^{\text{mg}},0044 + 1^{\text{mg}},213 \Delta, \\ \text{»} \quad \text{»} &= C - 3^{\text{mg}},9584 \pm 0^{\text{mg}},0065 + 1^{\text{mg}},211 \Delta. \end{aligned}$$

Nous en déduisons la valeur définitive

$$\begin{aligned} \text{Kilogramme américain} \\ = \text{kilogramme prototype international} - 3^{\text{mg}},64 + 1^{\text{mg}},212 \Delta. \end{aligned}$$

Donc, en acceptant le volume 48^{ml},6674 à zéro de température, le kilogramme américain est trop léger de 3^{mg},64.

Le kilogramme a été rendu à M. Craig, le 9 août 1884.

Le Directeur du Bureau international,

Signé : O.-J. ВРОСН.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil, le 27 octobre 1884.

CERTIFICAT.

M. le Major Général W.-B. Hazen, Chief Signal Officer U. S. Army, avait demandé, par lettre du 23 février 1884, que le Bureau international des Poids et Mesures voulût bien se charger de comparer, avec un thermomètre étalon à mercure du Bureau, un certain nombre de thermomètres qu'il avait commandés chez les constructeurs Baudin et Tonnelot à Paris, et Hicks à Londres. La comparaison était demandée de 5° en 5° depuis 0° jusqu'à 35°.

Au commencement de mai, le Bureau a reçu de M. Baudin, à Paris, deux thermomètres en cristal, divisions calibrées en dixièmes de degré. Ces thermomètres portaient les n^{os} 9536 et 9782.

Vers la fin de juillet le Bureau a reçu de M. Tonnelot à Paris trois thermomètres en cristal, divisions équidistantes, en cinquièmes de degré. Ces thermomètres portaient les n^{os} 4291, 4292, 4293.

Enfin, le 13 septembre, le Bureau a reçu de M. Hicks, à Londres, trois thermomètres à tige émaillée, échelle arbitraire, traits équidistants de 1^{mm}. Ces thermomètres portaient les n^{os} 207111, 207115, 207116.

Comme étalon avec lequel tous ces thermomètres ont été comparés, on a choisi le thermomètre étalon du Bureau international n^o 4263 de M. Tonnelot, en verre dur. Cet étalon a été très soigneusement étudié au Bureau au mois de décembre 1883.

Les comparaisons ont été exécutées dans la position verticale, pour les thermomètres Baudin et Hicks, par M. Isaachsen, et pour les thermomètres Tonnelot par M. Guillaume, aides au Bureau international des Poids et Mesures.

La Table suivante donne les corrections à apporter aux lectures des thermomètres Baudin et Tonnelot, ainsi que les valeurs en degrés C. des échelles arbitraires des thermomètres Hicks, conformément à notre thermomètre étalon Tonnelot n^o 4263 à mercure. La correction pour rapporter celui-ci au thermomètre à gaz n'a pas encore été déterminée.

Les comparaisons ont été faites pour les thermomètres Baudin et Tonnelot, comme il avait été demandé, de 5° en 5°, depuis 0° jusqu'à 35°. Une interpolation calculée par séries de troisième degré a fourni

les corrections pour les degrés intermédiaires. Les comparaisons elles-mêmes sont exactes à quelques millièmes de degré près. Pour les thermomètres Tonnelot, dont les traits sont équidistants, on peut se fier pour les points interpolés à la seconde décimale. Pour les thermomètres Baudin à intervalles calibrés, on ne peut pas admettre la même exactitude pour les points interpolés; toutefois l'erreur ne doit guère dépasser $0^{\circ},02$ à $0^{\circ},03$.

Pour les thermomètres Hicks à échelle arbitraire en millimètres, les comparaisons ont été exécutées de même de 5° en 5° depuis 0° jusqu'à 35° . Une interpolation graphique a donné les valeurs des échelles de 10^{mm} en 10^{mm} . La comparaison d'un thermomètre à tige émaillée avec un thermomètre à tige transparente présente des difficultés, et par suite l'exactitude des comparaisons des thermomètres Hicks n'est pas aussi grande que celle des thermomètres Baudin et Tonnelot. Toutefois l'erreur ne doit guère dépasser $0^{\circ},05$.

TABLE DES CORRECTIONS.

LECTURES en degrés centigr.	THERMOMÈTRES Baudin.		THERMOMÈTRES Tonnelot.			LECTURES sur l'échelle en mill.	THERMOMÈTRES Hicks.		
	N° 9336.	N° 9782.	N° 4291.	N° 4292.	N° 4293.		N°207111	N°207115	N°207116
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	mm	0	0	0
1	-0,01	-0,01	+0,02	-0,01	-0,02	0	-0,05	-0,15	0,00
2	-0,01	-0,01	+0,03	-0,03	-0,03	10	+2,48	+1,95	4,21
3	-0,02	-0,01	+0,05	-0,04	-0,05	20	5,00	4,09	6,49
4	-0,02	-0,02	+0,06	-0,06	-0,06	30	7,50	6,21	8,57
5	-0,021	-0,018	+0,076	-0,070	-0,071	40	10,00	8,23	11,19
6	-0,02	-0,02	+0,09	-0,08	-0,08	50	12,47	10,45	13,46
7	-0,02	-0,02	+0,10	-0,10	-0,09	60	14,93	12,56	16,74
8	-0,02	-0,02	+0,11	-0,11	-0,09	70	17,37	14,69	19,50
9	-0,01	-0,02	+0,12	-0,12	-0,10	80	19,81	16,81	22,28
10	-0,010	-0,022	+0,132	-0,137	-0,099	90	22,30	18,92	25,12
11	-0,01	-0,03	+0,14	-0,15	-0,10	100	24,78	21,03	27,83
12	-0,01	-0,03	+0,15	-0,16	-0,10	110	27,22	23,15	30,62
13	-0,01	-0,04	+0,16	-0,17	-0,10	120	29,68	25,05	33,40
14	-0,01	-0,04	+0,16	-0,17	-0,10	130	32,16	27,36	36,21
15	-0,013	-0,045	+0,169	-0,184	-0,106	140	34,73	29,49	
16	-0,01	-0,05	+0,17	-0,19	-0,11	150		31,60	
17	-0,01	-0,04	+0,18	-0,20	-0,11	160		33,70	
18	0,00	-0,04	+0,18	-0,21	-0,11	170		35,83	
19	0,00	-0,04	+0,18	-0,22	-0,12				
20	+0,003	-0,041	+0,182	-0,234	-0,118				
21	0,00	-0,04	+0,18	-0,24	-0,12				
22	0,00	-0,04	+0,18	-0,25	-0,12				
23	-0,01	-0,03	+0,17	-0,26	-0,12				
24	-0,01	-0,03	+0,17	-0,27	-0,12				
25	-0,015	-0,031	+0,160	-0,274	-0,119				
26	-0,02	-0,03	+0,15	-0,28	-0,12				
27	-0,03	-0,03	+0,14	-0,29	-0,13				
28	-0,03	-0,03	+0,14	-0,29	-0,14				
29	-0,04	-0,03	+0,13	-0,30	-0,14				
30	-0,046	-0,032	+0,116	-0,304	-0,145				
31	-0,05	-0,03	+0,11	-0,31	-0,15				
32	-0,05	-0,03	+0,10	-0,31	-0,15				
33	-0,05	-0,04	+0,09	-0,32	-0,15				
34	-0,05	-0,04	+0,08	-0,32	-0,16				
35	-0,053	-0,039	+0,068	-0,322	-0,157				

Le Directeur du Bureau international,

Signé : D^r O.-J. BROCH.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil, le 21 novembre 1884.

CERTIFICAT.

RAPPORT SUR LES ÉTALONS MÉTRIQUES DE L'ESPAGNE.

Mètre.

Le mètre étalon appartenant à la Commission permanente des Poids et Mesures d'Espagne, et remis au Bureau international par M. le général Ibañez le 19 septembre 1879, est désigné dans nos registres par le symbole E. Il est constitué par une règle du platine, ayant la forme d'un prisme triangulaire équilatéral, à arêtes vives, montée sur une grosse barre de fonte de fer, qui lui sert de support. La Règle de platine est maintenue dans une rainure ou gouttière dans laquelle elle doit pouvoir glisser librement. Elle est découpée à ses deux extrémités, de manière à offrir deux surfaces verticales à la distance de 1^m; sur la face supérieure sont tracés deux traits, également à la distance de 1^m; elle présente donc à la fois un étalon du mètre à bouts et un étalon du mètre à traits.

Les études faites sur cette Règle ont été exécutées en avril 1883, au moyen du comparateur à dilatation construit par la Société genevoise. La dilatation a été déterminée par quatorze séries de comparaisons faites avec la Règle type II du Bureau, celle-ci étant maintenue à une température très voisine de 17°, 7, et la Règle E étant portée successivement à diverses températures entre 0° et 36° environ. La Règle type II était immergée dans l'eau et la Règle E dans une solution saturée de borate de soude. Le détail des opérations et le journal des observations sont donnés dans le Tome III des *Travaux et Mémoires* du Bureau.

Cette série d'observations a indiqué une dilatation très sensiblement proportionnelle à la température; on a trouvé, toute réduction faite, pour le coefficient moyen entre 0° et 36° :

$$\alpha_{(0-36)} = 0,000\ 008\ 898 \pm 0,000\ 000\ 010.$$

L'équation de la Règle à 0°, déduite des comparaisons avec la Règle type II, est

$$E_{(0)} = 1^m + 4^{\mu}, 95.$$

Cette équation a été calculée en partant de l'équation donnée par définition à la Règle en $X.I_2$:

$$I_{2(0)} = 1^m + 6^{\mu}, 00;$$

elle pourra se trouver modifiée de quelques dixièmes de micron, quand le mètre international sera choisi et désigné définitivement.

Il est de la plus haute importance, dans toutes les opérations auxquelles pourra être employée cette Règle, de s'assurer, avant toute observation, qu'elle est parfaitement libre sur son support de fonte. Si, soit par suite d'un serrage exagéré des vis qui la maintiennent, soit par suite de taches de rouille produites dans la gouttière, et qui peuvent amener des adhérences partielles plus ou moins complètes, cette condition n'était pas remplie, on serait exposé à trouver des résultats irréguliers et discordants, à cause de la différence de dilatation notable qui existe entre le fer et le platine.

Les traits tracés sur la face supérieure de la Règle de platine sont très longs et en occupent presque toute la largeur. Comme il n'y a pas d'axe tracé sur la Règle, on a choisi pour pointés l'extrémité de ces traits intérieure ou opposée au bord (à $0^{\text{mm}}, 3$ ou $0^{\text{mm}}, 4$ du bout du trait), qui se trouve mieux protégée contre toute chance d'accidents et de détérioration, et est d'ailleurs la partie la plus satisfaisante des traits.

Les études précédentes ont été faites par M. R. Benoît, adjoint au Bureau international.

Kilogramme.

Le 19 septembre 1879, M. le général Ibañez a remis au Bureau international des Poids et Mesures un kilogramme en platine, appartenant au Gouvernement espagnol, en demandant d'en faire déterminer le poids spécifique et la masse.

Ce kilogramme a la forme d'un cylindre dont les arêtes vives présentent quelques détériorations. Sur l'une des faces est une impression peu profonde en forme de croix. La surface latérale du cylindre présente en outre des stries circulaires.

Nous avons désigné ce kilogramme par la lettre H. Le volume en a été déterminé par M. Marek, adjoint au Bureau, par six pesées hydrostatiques, les 12 et 14 juin 1880. Comme résultat, il a trouvé à zéro de température

$$\text{vol H} = 47^{\text{ml}}, 6192 \pm 0^{\text{ml}}, 0004,$$

duquel résultat il a déduit la densité

$$\delta = 20, 9999.$$

Le kilogramme H a été comparé en série fermée par M. Marek au mois de décembre 1882 et janvier 1883 avec les kilogrammes suivants :

KIII en platine iridié, déclaré prototype international du kilogramme par le Comité international des Poids et Mesures dans la séance du 2 octobre 1883;

Les kilogrammes type en platine iridié C et S du Bureau international;

Le kilogramme en platine Z appartenant à l'Autriche;

Le kilogramme KI en platine iridié appartenant à la Section française de la Commission du Mètre.

Comme résultat définitif de cette série de comparaisons, M. Marek a trouvé

$$H = KIII - 1^{\text{mg}}, 8775 \pm 0,0034.$$

Le kilogramme H est donc trop léger de $1^{\text{mg}}, 8775$ dans le vide. L'erreur probable de cette détermination est de $0^{\text{mg}}, 0034$.

Le détail des observations se trouve consigné dans les *Travaux et Mémoires* du Bureau international des Poids et Mesures, t. II. D, p. 59 et suivantes, et t. III D, p. 133 et suivantes.

Le kilogramme a été remis à M. le général Ibañez, le 7 novembre 1883.

*Le Directeur du Bureau international
des Poids et Mesures,*

Signé : D^r O.-J. BROCH.

Nous ajoutons également la copie du certificat de vérification d'un thermomètre, demandé par son constructeur.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil, le 20 décembre 1884.

CERTIFICAT.

Le 17 novembre 1884, M. Baudin, constructeur d'instruments météorologiques de précision, à Paris, a présenté au Bureau international des Poids et Mesures un thermomètre construit par lui, et destiné à M. Lavelieff, ingénieur russe, en demandant de vouloir bien le faire étudier.

Le thermomètre porte le n° 10373. Il est divisé par des traits équidistants en dixièmes de degré. La division va de $-18^{\circ},5$ à $+51^{\circ},2$ et de $+95^{\circ}$ à $+103^{\circ}$ avec une ampoule intermédiaire. La distance du point zéro au milieu du réservoir est de 150^{mm} , et la longueur moyenne de 1° de $5^{\text{mm}},91$.

L'équidistance des traits a été vérifiée par M. Isaachsen, aide du Bureau, et trouvée exacte à $\frac{1}{1000}$ ou $\frac{2}{1000}$ de degré près.

Le thermomètre a été calibré par M. Isaachsen de 5° en 5° entre -15° et $+15^{\circ}$ et de 2° en 2° entre 96° et 102° . La correction du point -18° a été déterminée par un calibrage spécial. La Table I donne les corrections de calibre, avec trois décimales pour les points observés et avec deux décimales pour les degrés intermédiaires, calculés par interpolation.

Le coefficient de pression a été déterminé par M. Guillaume, aide du Bureau, et trouvé égal à

$$0^{\circ},0002422 \pm 0^{\circ},0000032,$$

pour une variation de 1^{mm} de mercure dans la pression. De là a été déduite la Table II des corrections pour la pression intérieure à appliquer aux observations faites au thermomètre dans la position verticale. Si l'on observe le thermomètre dans la position horizontale, cette dernière correction devient nulle.

La distance fondamentale a été déterminée deux fois par M. Isaachsen. On a trouvé cette distance égale à $99^{\text{div}},962$ et à $99^{\text{div}},974$, en moyenne $99^{\text{div}},968$. La valeur d'une division du thermomètre est donc de $1^{\circ},00032$. On a déduit de là la Table III des corrections pour la distance fondamentale.

TABLE I. CORRECTIONS DE CALIBRE.						TABLE II. CORRECTIONS de pression intérieure.		TABLE III. CORRECTIONS de distance fondamentale	
Div.	Correct.	Div.	Correct.	Div.	Correct.	Div.	Correct.	Div.	Correct.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-18	+0,001	8	-0,03	34	-0,05	-15	+0,015	-15	-0,005
17	0,00	9	-0,03	35	-0,061	10	+0,022	10	-0,003
16	+0,01	10	-0,034	36	-0,07	-5	+0,029	-5	-0,002
15	+0,009	11	-0,03	37	-0,07	0	+0,036	0	0
14	+0,01	12	-0,03	38	-0,08	+5	+0,043	+5	+0,002
13	+0,01	13	-0,03	39	-0,08	10	+0,051	10	+0,003
12	+0,02	14	-0,02	40	-0,088	15	+0,058	15	+0,005
11	+0,02	15	-0,016	41	-0,09	20	+0,065	20	+0,006
10	+0,015	16	-0,01	42	-0,09	25	+0,072	25	+0,008
9	+0,01	17	-0,01	43	-0,09	30	+0,079	30	+0,010
8	+0,01	18	0,00	44	-0,09	35	+0,086	35	+0,011
7	+0,01	19	0,00	45	-0,083	40	+0,094	40	+0,013
6	+0,01	20	+0,007	46	-0,08	45	+0,101	45	+0,014
5	+0,005	21	+0,01	47	-0,07	50	+0,108	50	+0,016
4	0,00	22	+0,01	48	-0,07				
3	0,00	23	+0,01	49	-0,06				
2	0,00	24	+0,01	50	-0,048	95	+0,113	95	+0,030
-1	0,00	25	+0,006			99	+0,119	100	+0,032
0	0,000	26	0,00			100	+0,120	103	+0,033
+1	0,00	27	0,00	96	-0,067	101	+0,122		
2	-0,01	28	-0,01	97	-0,05				
3	-0,01	29	-0,01	98	-0,038				
4	-0,01	30	-0,019	99	-0,02				
5	-0,016	31	-0,03	100	0				
6	-0,02	32	-0,04	101	+0,02				
7	-0,03	33	-0,04	102	+0,040				

Le Directeur du Bureau international,

Signé : D^r O.-J. BROCH.

M. le D^r BENOÎT a exécuté, pendant l'exercice dernier, les travaux suivants :

I. — *Au comparateur à dilatation.*

1. M. Benoît, en examinant la dilatation de la règle auxiliaire en laiton, avec tracé sur or, est arrivé au même résultat que M. Broch avec le comparateur Brunner, savoir que, en raison de la différence trop considérable entre les coefficients de dilatation des deux métaux, cette règle présente des irrégularités qui la rendent impropre au travail de l'étalement des subdivisions du mètre.

2. Il a été exécuté également, dans son comparateur et dans l'eau, les comparaisons des quatre étalons type I, type II, I₂ et n° 13; pour chacune des six combinaisons de deux étalons, les comparaisons ont été faites dans les huit positions différentes que les règles peuvent occuper, relativement aux microscopes et à l'observateur; chaque comparaison comprenant deux séries, tout le travail comprend ainsi quatre-vingt-seize séries de comparaisons. Les résultats seront discutés concurremment avec ceux du travail analogue de M. le D^r Broch.

A cette occasion M. Benoît a déterminé aussi les intervalles de tous les traits auxiliaires tracés sur les étalons type I, type II et I₂.

3. M. Benoît a déterminé les dilatations de deux tubes capillaires de verre, analogues à ceux des thermomètres, dont l'un en verre vert, et l'autre en cristal et à base de plomb. Les coefficients de ces deux sortes de verre sont très différents; pour le verre vert, on a trouvé

$$(7141 + 8,5 \times t) 10^{-9};$$

et pour le cristal

$$(9062 + 9,5 \times t) 10^{-9}.$$

II. — *Au comparateur universel.*

1. M. Benoît a fait, suivant le programme adopté par le

Comité, l'étalonnage de la *règle normale*, désignée par N, en déterminant les corrections de tous les décimètres, des centimètres du premier et du dernier décimètre, puis celles des millimètres du dernier centimètre et enfin celles des subdivisions en dixièmes du dernier millimètre. Ce grand travail, qui servira à la vérification des principales longueurs, à côté du mètre, savoir du yard, de la demi-toise, du pendule battant les trois quarts de seconde et de l'échelle barométrique, se compose de quatre cent trente-deux séries de comparaisons. Les réductions définitives, exécutées par l'aide, M. Perrot, sont très avancées et donneront, à juger d'après le premier calcul approximatif, des résultats très satisfaisants.

2. Il a continué l'étalonnage de la grande règle normale de deux mètres, en laiton, avec mouches d'or incrustées, faisant partie du comparateur de Starke et Kammerer. Les calculs de réduction, confiés à M. Perrot, seront bientôt achevés.

3. M. Benoît a continué la détermination des échelles de quatre pendules à réversion, savoir :

1. Échelle du pendule à seconde d'Espagne.
2. » de $\frac{3}{4}$ de seconde d'Espagne.
3. » » de Suisse.
4. » » du Dépôt de la Guerre de France,

qu'il a toutes comparées à la règle normale et à l'étalon type III. On n'attend que les basses températures de cet hiver pour les compléter, et l'on pourra prochainement en donner les résultats définitifs.

4. Au même comparateur, M. Benoît a commencé l'étude des appareils de contacts destinés aux comparaisons des règles à bouts; il emploie pour cette étude deux règles de verre à bouts qui font partie du comparateur Steinheil.

III. — *Au comparateur géodésique.*

M. Benoît a fait un étalonnage provisoire des règles

normales, dont il a été décidé de changer le tracé, afin que, tout en améliorant la qualité des traits, on puisse tracer les nouveaux traits à très peu près justes. Les règles normales envoyées dans ce but à Genève, au commencement de décembre, reviendront prochainement.

M. Benoît a fait commencer en outre, par M. le D^r Guillaume, l'étude des vis micrométriques des cinq microscopes du comparateur géodésique; les erreurs progressives ont été trouvées nulles, c'est-à-dire comprises dans les erreurs d'observation; quant aux erreurs périodiques, M. Guillaume y travaille encore.

IV. — *Avec l'appareil Fizeau.*

Concurremment avec les travaux précédents, M. Benoît a continué régulièrement, à l'appareil Fizeau, les mesures des dilatations de différents échantillons de diverse nature, et, en particulier, de platine iridié. Les résultats, tous calculés, montrent que, pour nos mètres types par exemple, les coefficients déterminés à l'appareil Fizeau et ceux trouvés au comparateur concordent de manière à donner, pour la longueur du mètre, entre 0° et 40°, les mêmes allongements à quelques dixièmes de micron près. Cet accord vérifie à la fois les coefficients de dilatation et l'exactitude de la mesure des constantes du trépied Fizeau, faite antérieurement dans le vide.

M. Benoît a fait en outre, avec la collaboration de M. le D^r Guillaume, quelques séries d'observations pour la mesure du rapport de la longueur d'onde de la lumière de la soude au millimètre. Ces expériences ont suffi pour montrer que l'erreur commise dans la valeur jusqu'ici admise pour ce rapport doit être très faible, et ne peut avoir qu'une influence insignifiante sur les coefficients déterminés de l'appareil Fizeau. Toutefois, pour continuer ces observations fatigantes, dans lesquelles ces Messieurs ont compté 1700 et quelquefois jusqu'à 3400 franges passant dans le champ de la lunette, on attendra qu'on puisse les faire avec

un millimètre d'un nouveau sphéromètre mieux construit, que le Comité a décidé d'acquérir.

V. — *Réductions et Publications.*

Outre le travail qui a paru dans le Tome III des *Travaux et Mémoires*, M. Benoît a rédigé, dans le courant de cette année, un nouveau Mémoire destiné au Tome IV : *Nouvelles études sur l'appareil Fizeau* (nouveau modèle); *Loi de la variation de l'indice de l'air avec la température; Mesure de la dilatation de nombreux échantillons de diverses sortes.*

Il faut enfin mentionner que M. Benoît a rempli les fonctions de Directeur pendant les deux mois d'absence de M. le D^r Broch.

Des deux aides placés sous la direction de M. Benoît, M. Perrot a été exclusivement occupé aux travaux de réduction et de calculs relatifs, soit à l'étalonnage des subdivisions du mètre, soit aux observations faites par la méthode Fizeau.

M. le D^r Guillaume a d'abord fait l'étude complète de 9 thermomètres nouveaux de M. Tonnelot, en verre vert. L'un de ces thermomètres, à échelle entière, est un étalon qui a été remis à M. le D^r Pernet; les 8 autres, qui ont deux réservoirs intermédiaires, sont destinés à remplacer les anciens thermomètres en cristal pour les mesures de dilatation. M. Guillaume a exécuté ensuite une série complète de comparaisons entre 8 thermomètres nouveaux et anciens, dans toutes les 28 combinaisons possibles, de 5° en 5° entre 0° et 35°.

Il résulte de ce travail qu'il n'existe aucune différence de marche systématique appréciable entre nos thermomètres de verre vert et ceux de cristal, et ensuite que les écarts individuels de chaque thermomètre par rapport à la moyenne générale sont presque partout extrêmement faibles; les plus forts, atteignant 0°,016 à 30°, portent sur des anciens thermomètres qui méritent moins de confiance que les

autres. M. Guillaume a enfin déterminé les corrections de 3 thermomètres en cristal, appartenant au Signal Office des États-Unis.

M. Isaachson, qui a été mis pendant quelque temps par M. le Directeur à la disposition de M. Benoît, a fait pour lui diverses réductions, en particulier celles qui se rapportent aux mesures exécutées au comparateur de dilatation.

Le second adjoint, M. le Dr *Thiesen*, a continué l'étude détaillée de la balance Bunge, dont nous avons donné les résultats satisfaisants dans un Chapitre précédent. Soit à cette balance, soit à celles de Sacré et de Rueprecht, M. Thiesen a exécuté les pesées suivantes :

1. Comparaison des deux kilogrammes en laiton doré de Westphal entre eux et au kilogramme type S, dans la balance de Bunge.

2. Comparaison des types S et C avec la somme des plus grandes pièces de la série divisionnaire en platine iridié, désignée par O, et avec un kilogramme en platine construit par Fortin et appartenant au Bureau des Poids et Mesures des États-Unis.

3. Étalonnage des milligrammes de la série O, combinés avec trois pièces de la série Oe, dans la petite balance de Stuckrath. Les erreurs probables des résultats sont comprises entre $\pm 0^{\text{mg}},0003$ et $\pm 0^{\text{mg}},0004$. On y a combiné la détermination des neuf poids auxiliaires de la balance Bunge.

4. Étalonnage des pièces de 400^g à 100^{mg} de la série de poids en quartz, sous forme de disques ou de sphères tronquées, faite par Laurent. Deux des pièces qui s'écartaient trop de la valeur nominale ont été retouchées par le constructeur. Pour compléter l'étalonnage définitif, on y comprendra quelques pièces d'une série analogue, mise dans ce but à notre disposition par M. Foerster.

5. Vérification approximative d'une petite série de subdivisions du gramme de 600^{mg} à 10^{mg} en quartz, exécutées par Laurent sous forme de lentilles, dont plusieurs ont été ensuite retouchées par le constructeur.

6. Vérification occasionnelle de toutes les pièces employées des séries en aluminium I et II. Il en résulte que ces pièces n'ont pas varié sensiblement depuis leur premier étalonnage.

7. Détermination du volume, à la balance Sacré, des pièces de 400^g, 300^g, 200^g et 100^g de la série O. La densité de ces pièces est comprise entre 21,527 et 21,509.

8. Détermination du poids absolu des plateaux auxiliaires de la balance Rueprecht n° 1.

9. Différentes pesées exécutées dans l'intérêt des travaux thermométriques confiés à MM. Pernet et Chappuis; par exemple, soixante pesées environ d'échantillons de mercure, faites pour déterminer la dilatation du ballon du thermomètre à air.

M. Thiesen a démonté et rempli à nouveau le baromètre normal et le manomètre de Marek; il en a modifié légèrement quelques parties, et, après avoir complété l'étude de son échelle divisée, commencée déjà par M. Marek, il a établi la Table des corrections qui fournit ces dernières à $\pm 0^{\text{mm}},001$ près.

M. Thiesen a déterminé également les erreurs de division des deux autres échelles barométriques, et il a expérimenté une nouvelle méthode pour déterminer l'influence réfractive des parois des tubes barométriques.

Conformément aux décisions du Comité, M. Thiesen a aidé M. Pernet dans ses recherches relatives à la détermination du coefficient de dilatation et de compressibilité du ballon du thermomètre à air.

Toutes les observations ont été réduites par M. Thiesen et par son aide, M. Garnier, sauf toutefois les observations chronographiques, dont le relevé et la réduction ne sont pas terminés.

M. le Dr *Pernet*, aidé par M. Chappuis, s'est occupé presque uniquement de l'étude du thermomètre à air qu'il poursuit depuis plusieurs années; pour s'y vouer exclusivement, M. Pernet a même interrompu la correction des épreuves de son travail sur les comparaisons de mètres au comparateur Brunner, dont la composition avait été commencée il y a un an, et qui était destiné au Tome III des *Travaux et Mémoires*. Malgré cela et nonobstant l'assiduité la plus infatigable de M. Pernet, nous avons le regret de

constater que ce travail fondamental est loin d'être terminé, pas même pour le thermomètre à hydrogène. L'augmentation considérable du travail que M. Pernet s'est imposée en comparant 4 thermomètres à mercure, au lieu de 2, au thermomètre à hydrogène, ainsi que des difficultés particulières qu'il a rencontrées dans le courant de son étude, expliquent en partie ces retards regrettables.

Pressé par les besoins pratiques de notre établissement, le Comité a décidé, dans la session de septembre, d'exiger de M. Pernet d'achever, au moyen de l'appareil actuel, pour la fin de l'année 1884, les comparaisons avec le thermomètre à l'hydrogène, au moins jusqu'à la limite de 35°; et, pour mieux assurer ce résultat, le Comité a adjoint à M. Pernet un calculateur spécial, abstraction faite de son aide, M. Chappuis, qui collabore avec lui à ce travail depuis l'origine.

Il résulte du Rapport de M. Pernet que les quatre thermomètres étalons à mercure, dont un appartient à la section des mesures de longueur, et un autre à la section des pesées, ont été comparés entre eux avec les plus grands soins, afin de rapporter leurs indications à celles du thermomètre étalon n° 6654 de Baudin. Les corrections de division et de calibre de cet étalon de premier ordre peuvent être considérées comme exactes à $\pm 0^{\circ},001$ en moyenne, dans tout l'intervalle entre 0° et 100°.

Les corrections obtenues par des comparaisons faites dans les mêmes conditions que celles des comparaisons avec le thermomètre à hydrogène concordent, à quelques millièmes de degré près, avec les corrections qu'on avait déterminées au commencement de 1883. On peut conclure de cet accord que la différence de marche des thermomètres de différentes espèces de verre est bien établie et qu'elle ne dépasse guère 0°, 1 dans l'intervalle entre 0° et 100°.

Il en est de même pour la différence de marche des thermomètres à mercure, par rapport au thermomètre à hydrogène. Actuellement les comparaisons des quatre thermomètres entre eux et avec le thermomètre à hydrogène sont

terminées, pour les températures de 2°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30° et 35°.

Les différences de marche du thermomètre 6654, par rapport au thermomètre à hydrogène, n'atteignent jusqu'à présent que 0°, 07, dans le sens que les indications du thermomètre à mercure sont trop hautes, et la marche relative ne s'écarte d'une parabole que de 0°, 01 au maximum.

Le Comité a confié à M. Chappuis l'étude spéciale de la condensation des gaz à la surface du verre, pour en déduire les corrections relatives aux mesures du thermomètre à gaz. M. Chappuis la poursuit au moyen d'un thermomètre différentiel, en employant deux ballons de capacité à peu près égale (381^{cm³} et 383^{cm³}), mais de surface intérieure très différente, l'un présentant une surface totale de 8147^{cm²} et l'autre une surface environ trente fois moindre. En y introduisant le même gaz, d'abord de l'hydrogène et plus tard de l'acide carbonique, M. Chappuis mesure la dilatation sous pression constante pour les intervalles de température 0° à 35°, 0° à 65° et 0° à 100°, et ensuite l'accroissement de la tension du gaz sous volume constant pour les mêmes intervalles de température. Les différences que montreront ces deux ballons fourniront les corrections dues à la condensation du gaz sur le verre. Celles relatives à l'hydrogène seront connues sous peu.

Après avoir ainsi rendu compte des travaux accomplis au Bureau pendant l'exercice écoulé, nous allons résumer brièvement le programme des travaux à exécuter pendant l'année suivante, tel qu'il a été fixé par le Comité dans la séance du 20 septembre dernier, d'après les propositions de la Commission spéciale.

M. le Directeur *Broch* veut bien se charger particulièrement de la comparaison à différentes températures des principaux mètres types; il comparera également avec nos étalons types les mètres qui seront envoyés au Bureau par des Gouvernements ou des particuliers.

Lorsque MM. Brunner auront livré la nouvelle auge qui

leur a été commandée, M. le Directeur fera une série d'essais sur le meilleur éclairage des traits pour les observations dans l'eau. Il y comparera ensuite quelques-uns de nos étalons.

M. le Dr *Benoît* devra s'occuper surtout du comparateur géodésique; d'abord de l'étalonnage des deux règles normales avec le mètre étalon provisoire, et de leur comparaison à différentes températures; lorsque ce travail sera achevé, il faudra utiliser le comparateur de suite, pour déterminer la Règle géodésique espagnole en fer, la Règle suisse de 3^m, et enfin les Règles bimétalliques française et allemande.

En outre, M. Benoît aura à exécuter l'étalonnage et l'étude de la division de la Règle en X n° 4 et à diriger, s'il y a lieu, le même travail pour la Règle en forme de H, divisée sur lame d'argent, toutes les deux commandées à la Société genevoise.

M. le Dr *Thiesen* devra achever l'étude de la balance Bunge sous des pressions de plus en plus faibles, et y comparera nos deux kilogrammes types et le kilogramme en quartz.

Il aura également à compléter, par la détermination des poids spécifiques, l'étalonnage des poids divisionnaires, afin que le Bureau dispose de trois séries principales, parfaitement déterminées. Enfin et surtout, M. Thiesen sera occupé par les travaux de comparaison et de vérification des kilogrammes prototypes, dont les ébauches viennent d'être livrées en partie.

M. le Dr *Pernet*, dès qu'il aura achevé la comparaison du thermomètre à hydrogène avec le thermomètre à mercure, jusqu'à la température de 35°, y compris la rédaction définitive, devra reprendre son ancien travail des comparaisons des mètres dans l'air, à la rédaction duquel il veut apporter quelques modifications, afin que l'impression, commencée il y a un an, puisse être menée à terme sans interruption.

M. Pernet s'occupera ensuite de comparer, avec les ther-

momètres étalons du Bureau international, deux thermomètres à mercure qui ont été comparés au thermomètre à air, à Berlin, en 1875, par MM. Pernet et Grunmach, pour la Commission allemande des Poids et Mesures. De cette manière on obtiendra une comparaison entre le thermomètre à air de Berlin et notre thermomètre à hydrogène. Suivant les résultats fournis par M. Pernet, on décidera ensuite de la marche ultérieure de ces recherches thermométriques importantes.

M. Chappuis, qui continuera à aider M. Pernet, est chargé en outre d'une étude indépendante d'un thermomètre à azote, au moyen d'un appareil à manomètre libre et d'un réservoir en platine iridié, construit par H. Sainte-Claire Deville et appartenant à l'Académie des Sciences, laquelle veut bien le mettre dans ce but à notre disposition. Cet appareil thermométrique et les instruments accessoires seront installés dans le cabinet de Physique du côté nord de l'Observatoire.

VII. — Correspondance avec les Gouvernements.

Nous avons déjà annoncé, par dépêche du 18 septembre, aux Hauts Gouvernements l'accession de la Grande-Bretagne à la Convention du Mètre, immédiatement après qu'elle s'est produite. Nous devons maintenant rendre compte des démarches et négociations qui ont amené cet important résultat, et communiquer les documents qui s'y rapportent.

Ainsi qu'il résulte des Rapports et Procès-Verbaux des dernières années, le Comité international s'est prêté plusieurs fois aux demandes de comparaisons d'étalons anglais au Bureau international, dans la conviction qu'en fournissant ainsi au Gouvernement britannique la preuve directe de l'utilité pratique de l'établissement international, il se déciderait à adhérer à la Convention. Mais, lorsque, au commencement de l'année, M. Chaney, Warden of the Standards, demanda au Directeur du Bureau de pouvoir se servir du Bureau international pour ses comparaisons, en

payant pour chaque vérification une certaine somme, le Comité ne crut pas pouvoir entrer dans une pareille combinaison et mettre régulièrement l'institution fondée par les Gouvernements signataires de la Convention du Mètre à la disposition d'un pays qui n'en fait pas partie. Nous avons rendu compte de cette correspondance dans la séance du Comité du 9 septembre dernier.

D'un autre côté, comprenant qu'il serait dans l'intérêt général de faciliter autant que possible l'accession de nouveaux États à la Convention du Mètre, le Comité a modifié la manière de calculer la contribution d'entrée à payer par ces États, de façon qu'elle ne représente que la part proportionnelle dans les frais d'établissement du Bureau international.

Nous rendrons compte de cette modification et de ses conséquences dans le Chapitre suivant, qui traite des finances.

En attendant, plusieurs Membres du Comité avaient continué des pourparlers avec des Collègues anglais, savants influents dans leur pays, dans le but de convaincre l'opinion et le Gouvernement, en Angleterre, de l'utilité d'adhérer à la Convention du Mètre. Ces démarches ont amené l'intervention efficace de la Société Royale, première autorité scientifique en Angleterre, en faveur de cette adhésion. Nous avons reçu de la Société Royale la Lettre suivante :

THE ROYAL SOCIETY.

Burlington-House, London W, July 25, 1884.

SIR,

The President and Council of the Royal Society have been engaged for some time past in a correspondance with H. M. Government with a view of bringing about the participation of this country in the work of the Bureau international des Poids et Mesures.

In consequence of information communicated to them by the Astronomer Royal and by Mr D. Gill, Astronomer Royal at the Cape, which though unofficial was sufficiently authoritative to justify action, the President and Council assured H. M. Government that they

had reason to believe, that, on the one hand the arrears required would not amount to a larger sum than about £ 1750 with an annual payment of about £ 318, and, on the other hand, the adhesion of this country to the Convention would in no way be held to commit H. M. Government to the opinion that it was desirable to introduce the Metric System into H. M. dominions.

The President and Council have now the pleasure of informing you that H. M. Government have officially expressed to them their willingness to accede to the Convention, upon the proposed payment of about £ 1750 and with the annual payment of about £ 318, and upon the understanding that H. M. Government, « desire to guard themselves in the most explicite and formal manner from the admission, by their proposal to join the Bureau, of any intention of adopting, or proposing the adoption of the Metric System in this country », and have further authorised them to take such steps as they may think desirable for effecting the adhesion of this country to the Convention.

I am therefore instructed to express to you, on the part of the President and the Council, the hope that the Comité will second the efforts of the Royal Society to put an end to the present isolation of England in this matter, and to suggest to you as a simple and convenient means of doing so that the Comité should authorise the Royal Society to invite H. M. Government to accede to the Convention upon the terms indicated and upon the explicit understanding as to the relations of this country to the Metric System expressed above.

I have the honour to remain, Sir, your obedient servant,

Signé : M. FORSTER.

Sec. R. S.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Nous nous sommes empressés de répondre à cette ouverture par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 31 juillet 1884.

MONSIEUR,

Par votre Lettre du 25 juillet vous voulez bien, au nom du Pré-

sident et Conseil de la Société Royale, nous informer que le Gouvernement de Sa Majesté leur a annoncé officiellement son intention d'adhérer à la Convention du Mètre, contre paiement d'une finance d'entrée d'environ £ 1750, et d'une contribution annuelle d'environ £ 318, et sous la condition que le Gouvernement de Sa Majesté déclare d'une manière explicite et formelle que sa proposition d'entrer dans la Convention n'implique, de sa part, nullement l'intention d'adopter ou de proposer d'adopter le Système métrique en Angleterre. Le Gouvernement ayant en outre autorisé le Président et Conseil de la Société Royale à faire les démarches utiles pour réaliser l'accession de la Grande-Bretagne à la Convention, vous nous demandez que le Comité veuille seconder les efforts de la Société Royale pour faire cesser l'isolement actuel de la Grande-Bretagne dans ce domaine, et qu'il autorise la Société à inviter le Gouvernement de Sa Majesté à accéder à la Convention aux conditions indiquées ci-dessus.

Nous avons l'honneur de répondre que nous confirmons officiellement, de tous points, les renseignements qui ont été fournis à la Société Royale par l'intermédiaire de MM. Christie et Gill, savoir : Le Comité international des Poids et Mesures qui, d'après l'article 11 de la Convention du Mètre, est compétent pour fixer la contribution d'entrée, ayant été dûment consulté, a décidé que cette contribution serait calculée, d'après l'échelle fixée par l'article 20 du Règlement de la Convention, sur les frais d'établissement et d'installation du Bureau international et sur les contributions extraordinaires prélevées pour l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins.

Or, en admettant pour la population du Royaume-Uni, d'après le recensement de 1881, le chiffre de 35 172 976, et comme l'Angleterre appartient à la catégorie des États auxquels l'article 20 précité attribue le coefficient 2, il en résulte pour elle le facteur de distribution 70. De plus on trouve, dans les différents Rapports du Comité aux Gouvernements contractants, les données suivantes :

	fr	Unités.
Frais d'établissement du Bureau	400000	498,13
Contribution extraordinaire de 1880	56725	70,64
» » 1883	60000	69,36
Total	516725	638,13

ce qui donne, avec le facteur 70, pour la contribution d'entrée du Royaume-Uni, la somme de 44669^{fr} = £ 1787. De même l'unité de

contribution annuelle étant actuellement de 113^{fr}, 38, celle-ci atteint pour le Royaume-Uni 7937^{fr} = £ 318. Cette dernière peut varier dans des limites très étroites d'une année à l'autre, suivant l'augmentation des populations dans les différents pays, et elle va en général en diminuant par suite de l'adhésion de nouveaux États; elle sera en outre réduite à la moitié pour la seconde période, postérieure à la distribution des prototypes, lorsque, d'après l'article 6 du Règlement de la Convention, le budget annuel du Bureau ne sera plus que de 50 000^{fr}.

Quant à la réserve formulée par le Gouvernement de Sa Majesté, dont il ne nous appartient pas d'apprécier ici ni les motifs, ni les conséquences pour le progrès des sciences, des industries et des relations commerciales, nous ne pouvons qu'affirmer qu'aucune disposition de la Convention du Mètre ou du Règlement annexé, n'impliquant une obligation de modifier le régime légal des Poids et Mesures dans les États contractants, l'adhésion à la Convention laisse absolument intacte la liberté des États pour leur législation intérieure des Poids et Mesures, et n'entraîne nullement pour la Grande-Bretagne la nécessité d'introduire chez elle le Système métrique d'une manière obligatoire. A cet égard, nous nous permettons de faire remarquer que, parmi les États contractants, il y en a déjà, non seulement plusieurs chez lesquels le Système métrique est facultatif, mais aussi quelques-uns où les poids et mesures métriques ne sont pas encore introduits légalement.

Nous prions la Société Royale de bien vouloir communiquer ces renseignements et déclarations au Gouvernement de Sa Majesté et de l'engager, dans ces conditions, à user du droit réservé à tout État, par l'article 11 de la Convention, d'y accéder. Lorsque le Gouvernement de la Reine, donnant suite aux intentions que vous nous avez communiquées, aura pris la décision définitive d'adhérer, il suffit, pour consacrer l'accession, que le Gouvernement britannique nous la notifie officiellement par l'intermédiaire de son Ambassadeur à Paris, conformément à l'article 16 du Règlement de la Convention, qui établit que les Communications du Comité international avec les Gouvernements des Hautes Parties contractantes ont lieu par l'intermédiaire de leurs représentants diplomatiques à Paris. Ensuite nous ne manquerons pas, de notre côté, de porter l'accession de l'Angleterre à la connaissance des autres Gouvernements contractants.

En remerciant le Président et le Conseil de la Société Royale des services qu'ils ont rendus non seulement à leur pays, mais aussi aux Sciences et aux Arts du monde, en s'efforçant de faire participer

l'Angleterre aux avantages de la Convention du Mètre, par la comparabilité et la précision scientifique de tous les prototypes de poids et mesures, nous vous présentons, Monsieur le Secrétaire, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Monsieur le Professeur Michaël Forster, Secrétaire de la Société Royale, à Londres.

Lorsque le Comité international était assemblé en session à Paris, nous avons reçu, le 11 septembre, la dépêche télégraphique suivante de l'Ambassade anglaise :

Le Ministre des Affaires étrangères m'autorise à vous communiquer officiellement l'adhésion du Gouvernement de la Reine à la Convention du Mètre, sous les conditions formulées dans la Lettre qui vous a été adressée par la Société Royale le 25 juillet, et acceptées par le Comité international des Poids et Mesures dans sa réponse du 31 juillet. Aussi suis-je autorisé à vous remettre la somme de £ 1787, la contribution d'entrée du Gouvernement anglais.

Signé : JOHN WALSHAM,

Ministre d'Angleterre.

En confirmation de cette dépêche la Note suivante nous est parvenue quelques jours plus tard :

BRITISH EMBASSY.

Paris, september 17, 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT.

On the 25th of July last the Royal Society of England submitted to the International Committee of Weights and Measures the conditions and reservations under which Her Majesty's Government would be

ready to give their adherence to the Metrical Convention of 1875; and on the 31th of the same month the Committee informed the Royal Society that the conditions and reservations specified by Her Majesty's Government as to the introduction of the Metrical System into the United Kingdom had been accepted.

I have now been instructed by Her Majesty's Government to communicate to you, Monsieur le Président, as I have the honour of doing, their adherence to the Convention in pursuance of the terms of the above mentioned agreement; and I have further been directed to state that I am authorised to hand over to the proper quarter the sum of £ 1787, representing the Entrance Fee of Her Majesty's Government, which is independent of the annual subscription of more or less £ 318.

In hastening to make this communication to you, Monsieur le Président, I gladly avail myself of the opportunity to offer to you the assurance of my high consideration.

Signé : JOHN WALSHAM,

H. Britannic Majesty's Minister Plenipotentiary.

Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Nous avons accusé réception le lendemain en écrivant à Son Excellence, M. Walsham, la Lettre suivante :

Paris, le 18 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur de vous accuser réception de la dépêche du 17 septembre par laquelle vous avez bien voulu nous communiquer l'adhésion du Gouvernement de la Reine à la Convention du Mètre, sous les conditions formulées dans la Lettre que la Société Royale de Londres nous a adressée le 25 juillet dernier, et acceptées par nous dans notre réponse du 31 juillet.

Nous nous empressons en même temps de porter à la connaissance des Hautes Parties contractantes cette nouvelle importante, qui achève de donner au Bureau international des Poids et Mesures le caractère d'universalité que les Gouvernements ont eu en vue lors de sa fondation.

Comme la fabrication des nouveaux étalons métriques est déjà commencée, nous nous permettons d'attirer l'attention du Gouvernement de Sa Majesté sur l'utilité qu'il y aurait à nous faire connaître, le plus tôt possible, le nombre de prototypes du mètre et du kilogramme en platine iridié, qu'il serait disposé à commander.

Conformément à l'article 16 du Règlement de la Convention, qui établit que toutes les Communications du Comité international avec les Gouvernements des Hautes Parties contractantes auront lieu par l'intermédiaire de leurs Représentants diplomatiques à Paris, nous nous mettons à l'entière disposition de l'Ambassade Britannique.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur John Walsham, Ministre plénipotentiaire de Sa Majesté Britannique, à Paris.

Le même jour nous avons porté l'accession de la Grande-Bretagne à la connaissance des Hauts Gouvernements par la dépêche circulaire que nous transcrivons ici pour compléter les documents :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 18 septembre 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR (LE MINISTRE),

Nous avons la satisfaction de pouvoir annoncer aux Hautes Parties contractantes que, par suite de négociations qui ont eu lieu entre le Comité international et la Société Royale de Londres, le Gouvernement de Sa Majesté Britannique vient, par dépêche du 17 septembre, d'accéder à la Convention du Mètre, et a chargé son Représentant diplomatique à Paris de nous communiquer officiellement l'adhésion du Gouvernement de la Reine.

Nous prions Votre Excellence de bien vouloir porter à la connais-

sance de votre Haut Gouvernement cette nouvelle importante qui assure à la Convention du Mètre et au Bureau international des Poids et Mesures l'universalité conforme au caractère du Système métrique.

Veillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur (le Ministre), l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

Quelques jours plus tard, nous avons écrit à M. le Ministre d'Angleterre :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 23 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Comme il importera au Gouvernement de la Reine de posséder tous les éléments d'information concernant l'œuvre du Comité international des Poids et Mesures, nous avons donné ordre à notre libraire, M. Gauthier-Villars, de faire remettre à votre Ambassade deux exemplaires de toutes les publications du Comité qui ont paru jusqu'à présent.

En priant Votre Excellence de les faire parvenir à Votre Haut Gouvernement, nous vous présentons, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur John Walsham, Ministre de la Grande-Bretagne à Paris.

M. le Ministre nous a répondu :

Paris, september 24, 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

I have the honour to acknowledge the receipt of the letter from the

international Committee of Weights and Measures dated the 23rd instant, and to express my best thanks for the duplicate copies of the Records of the Committee up to the present date, to which that Communication refers.

I shall not fail, Monsieur le Président, to take an early opportunity of forwarding these Publications which reached me yesterday, to Her Majesty's Government, who, I need scarcely assure you, will be glad to possess documents of so much interest.

I have the honour to be, Monsieur le Président, your most obedient humble servant.

Signé : JOHN WALSHAM,

Her Britannic Majesty's Minister Plenipotentiary.

De la part du Gouvernement de la République française nous avons reçu la réponse suivante à notre dépêche du 18 septembre :

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES.

Paris, le 27 septembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Vous avez bien voulu me notifier, le 18 de ce mois, l'accession du Gouvernement Britannique à la Convention du Mètre.

J'apprécie comme vous, Monsieur le Président, l'importance de cette accession qui nous permet de compter sur le concours de l'Angleterre, notamment pour faciliter, conformément au but de la Convention de 1875, l'unification du système métrique.

Recevez, Monsieur le Président, les assurances de ma haute considération.

Signé : J. FERRY.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Nous placerons au Chapitre suivant les documents et dépêches qui se rapportent aux changements apportés à la finance d'entrée des États ayant nouvellement accédé à la Convention.

Les lacunes que la mort a produites dans le personnel du Comité international, et les nominations par lesquelles les vacances ont été remplies, ont donné lieu à la correspondance suivante :

Au commencement du mois de juin, le Gouvernement français a bien voulu nous donner connaissance de la nomination de M. Bertrand comme Président de la Section française, par cette dépêche :

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES.

Paris, le 4 juin 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

En me faisant part des regrets causés au Comité international des Poids et Mesures par la mort de M. Dumas, Président de la Section française, vous avez exprimé le désir que son successeur fût désigné le plus tôt possible, par le Gouvernement français, en vue d'éviter une interruption dans les travaux de fabrication des prototypes du mètre et du kilogramme.

En réponse à cette Communication, j'ai l'honneur de vous informer que, par un Décret rendu le 3 de ce mois, sur le Rapport de M. le Ministre du Commerce, M. Joseph Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, membre de la Section française de la Commission internationale du Mètre, a été nommé Président de ladite Section, en remplacement de M. Dumas. Je saisis cette occasion pour vous faire savoir que, par un Décret en date du 30 mai, M. Bertrand a été également désigné pour remplacer M. Dumas comme Président du Bureau national des Poids et Mesures.

En portant ces nominations à la connaissance du Comité international, il vous appartient, d'autre part, Monsieur le Président, d'appeler son attention sur l'intérêt qu'il pourrait y avoir à ce qu'il fût pourvu au remplacement de M. Dumas comme membre de ce Comité, conformément aux articles 10 et 14 du Règlement annexé à la Convention du Mètre. Je n'ai pas besoin d'ajouter que le Gouvernement de la République attacherait du prix à ce que la France restât le moins longtemps possible sans représentant dans cette réunion.

Recevez, Monsieur le Président, les assurances de ma haute considération.

Signé : J. FERRY.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures.

Nous nous sommes empressés de répondre par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 15 juin 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Vous avez bien voulu nous informer que M. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, a été nommé Président de la Section française de la Commission internationale du Mètre et Président du Bureau national des Poids et Mesures, en remplacement de M. Dumas.

En remerciant Votre Excellence de cette Communication, nous nous félicitons du choix que le Gouvernement français a fait, en donnant à l'éminent savant dont nous avons déploré la perte un successeur qui, avec sa haute compétence et son esprit élevé, nous donne toute garantie de voir continuer l'entente cordiale, si favorable à la coopération entre la Section française et le Comité international, prévue par la Convention du Mètre.

Quant au remplacement de M. Dumas comme membre de notre Comité, sur lequel vous voulez bien attirer notre attention, nous nous sommes empressés d'y pourvoir dans le délai fixé par le Règlement annexé à la Convention, en prévenant les Membres du Comité, par la circulaire dans laquelle nous leur faisons part de la perte douloureuse de notre regretté Collègue, qu'ils auront à procéder, par voie de correspondance, dans le délai de trois mois, à la nomination de son successeur, conformément aux articles 10 et 14 du Règlement.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : AD. HIRSCH.

*A Son Excellence Monsieur Jules Ferry, Président du Conseil,
Ministre des Affaires étrangères, à Paris.*

Ensuite, le scrutin ouvert par la circulaire adressée le 12 avril aux Membres du Comité étant clos, nous en avons communiqué le résultat aux Hauts Gouvernements contractants par la dépêche suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 8 août 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR (LE MINISTRE),

Nous avons l'honneur de porter à la connaissance de Votre Gouvernement que le Comité international des Poids et Mesures a rempli la vacance produite dans son sein par la mort de M. Dumas, en nommant membre du Comité M. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Paris, conformément aux dispositions des articles 11 et 14 du Règlement de la Convention du Mètre.

Comme M. Bertrand a été choisi également par le Gouvernement français pour successeur de M. Dumas à la présidence de la Section française de la Commission internationale du Mètre, cette double position permettra à M. Bertrand de faciliter le concours entre ces deux corps, appelés par la Convention du Mètre à coopérer à la construction des nouveaux prototypes métriques.

Veillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur (le Ministre), l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : AD. HIRSCH.

Le même jour nous avons écrit au Gouvernement français en particulier :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 8 août 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que le Comité international des Poids et Mesures, conformément aux dispositions du Règlement de la Convention du Mètre, a rempli la vacance produite dans son sein par la mort de M. Dumas, en nommant membre du Comité M. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

En s'associant ainsi l'éminent savant que le Gouvernement français avait choisi pour successeur de M. Dumas à la présidence de la Section française de la Commission internationale du Mètre et du Bureau national des Poids et Mesures, le Comité a témoigné de son désir de faciliter le concours que la Convention du Mètre a voulu établir entre le Comité international et la Section française, pour la construction des nouveaux prototypes métriques.

Nous avons l'espoir que M. Bertrand, reconnaissant l'identité des intérêts internationaux et français, dans cette œuvre de perfectionnement et de développement des poids et mesures métriques, voudra accepter son élection, pour travailler avec nous à la prompte réalisation du progrès, dont la Convention du 20 mai 1875 est destinée à faire profiter les nations civilisées.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Jules Ferry, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères, à Paris.

Lorsque, plus tard, M. de Aguiar fut nommé, dans la séance du 29 septembre, membre du Comité, nous en avons

donné connaissance aux Représentants des Gouvernements signataires de la Convention par la dépêche suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 23 septembre 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR (LE MINISTRE),

Nous avons l'honneur de faire connaître aux Gouvernements des Hautes Parties contractantes que Son Excellence M. de Aguiar, Ministre des Travaux publics, du Commerce et de l'Industrie du Portugal, et Professeur de Chimie à l'École industrielle de Lisbonne, a été élu Membre du Comité international des Poids et Mesures, conformément à l'article 14 du Règlement, annexé à la Convention du Mètre.

En priant Votre Excellence de porter cette élection à la connaissance de votre Haut Gouvernement, nous vous présentons, Monsieur l'Ambassadeur (le Ministre), l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

Quant aux autres sujets qui ont donné lieu à un échange de correspondance avec les Représentants des Hauts Gouvernements à Paris, nous croyons devoir faire abstraction de la publication des simples Lettres d'accusé de réception et des Lettres d'envoi, dont nous accompagnons soit la distribution de nos publications aux Ambassades et Légations, soit l'expédition des certificats de vérification des étalons que les Gouvernements ont confiés au Bureau international. Ces certificats eux-mêmes se trouvent, du reste, transcrits dans le Chapitre précédent.

Nous croyons cependant devoir insérer les dépêches qui se rapportent à la vérification d'un mètre russe, à cause d'une différence qui a eu lieu à cette occasion entre la Lettre et le contenu de l'envoi.

Au mois d'octobre, le Président du Comité a reçu, par l'intermédiaire du Ministère des Affaires étrangères de France, la Lettre suivante :

AMBASSADE IMPÉRIALE DE RUSSIE.

Paris, le 17 octobre 1884.

MONSIEUR LE GÉNÉRAL,

D'ordre du Gouvernement Impérial, j'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint un exemplaire des étalons du Mètre et d'un Kilogramme, avec la prière de vouloir bien les faire vérifier, en établissant les écarts des étalons à la température de 25° de chaleur.

Veillez agréer, Monsieur le Général, l'assurance de ma considération très distinguée.

L'Ambassadeur de Russie,

Signé : DE MOHRENHEIM.

A Son Excellence, Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, Madrid.

Après avoir prié le Ministère des Affaires étrangères de faire remettre le paquet qui accompagnait la Lettre de M. l'Ambassadeur, au Bureau international, à Breteuil, nous avons écrit à l'Ambassade de Russie :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 30 octobre 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR,

Nous avons l'honneur de vous informer que le Mètre et le Kilogramme que Votre Excellence nous a demandé, au nom du Gouvernement Impérial, de faire vérifier, ont été dirigés au Bureau international des Poids et Mesures, à Breteuil, et que nous avons donné à son Directeur, M. le D^r Broch, les instructions nécessaires.

Veillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Baron de Mohrenheim, Ambassadeur de Sa Majesté l'Empereur de Russie, à Paris.

Peu après, nous avons reçu de M. le Directeur du Bureau communication du Procès-Verbal suivant :

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Sèvres, pavillon de Breteuil.

Procès-Verbal de la réception d'un Mètre de la Russie.

Le 27 octobre 1884, a été apportée, du Ministère de l'Instruction publique, une caisse ficelée et scellée d'un cachet du Gouvernement russe, devant contenir un Mètre et un Kilogramme, dont l'arrivée était annoncée au Président du Comité international, M. le Général Ibañez (*voir* Lettre du 17 octobre). En l'absence de M. le Directeur Broch, M. le D^r Benoît, premier Adjoint, a délivré un reçu.

Le 28 octobre, se sont réunis, dans la grande salle des Conférences du pavillon de Breteuil, MM. Broch, Benoît et Thiesen, pour procéder à l'ouverture de la caisse.

Après avoir dévissé le couvercle de la caisse, on y a trouvé enfermée une boîte fermée à clef. La boîte étant ouverte, on y a trouvé un mètre en laiton, à section trapézoïdale, avec des incrustations sur la surface supérieure pour les tracés des décimètres, centimètres et millimètres. Sur la surface supérieure, à l'un des bouts, se trouve l'inscription R. L., et, sur le côté, L. Stamm, 1884.

Il n'y avait d'ailleurs aucun Kilogramme.

Signé : D^r O.-J. BROCH.
R. BENOÎT.
M. THIESEN.

M. le Directeur ayant fait des démarches auprès du Ministère qui avait transmis le paquet et auprès de l'Ambassade de Russie, pour obtenir également le Kilogramme annoncé, il a appris que, probablement par suite d'une erreur, on n'a reçu pour le moment que le Mètre.

Celui-ci ayant été vérifié a été rendu à l'Ambassade de Russie le 13 décembre, et nous avons envoyé le certificat avec la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 14 décembre 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR,

Nous avons l'honneur d'envoyer à Votre Excellence, ci-inclus, le Certificat de M. le Directeur du Bureau international des Poids et Mesures, concernant la vérification de l'étalon du Mètre que le Gouvernement Impérial nous a demandée par votre dépêche du 17 octobre dernier.

La caisse, qui a été remise au Bureau international le 27 octobre, par l'intermédiaire du Ministère français, ne contenait que cet étalon du Mètre, qui a été retourné à votre Ambassade le 13 décembre. Par contre, l'étalon du Kilogramme, dont il est fait mention également dans votre dépêche du 17 octobre, n'est pas parvenu au Bureau international.

Veillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Baron de Mohrenheim, Ambassadeur de Sa Majesté l'Empereur de Russie, à Paris.

Au sujet de nos Publications nous avons reçu plusieurs demandes et réclamations auxquelles nous avons répondu

de notre mieux. Ayant pu en rendre compte au Comité dans sa séance du 9 septembre, les documents se trouvent au Procès-Verbal de cette séance.

Dernièrement nous avons reçu une pareille demande de la part de l'Ambassade d'Italie, par la Lettre suivante :

AMBASSADE D'ITALIE.

Paris, le 15 décembre 1884.

MONSIEUR LE GÉNÉRAL,

Le Gouvernement du Roi vient de me faire connaître qu'il attacherait du prix à se procurer deux exemplaires du Recueil des Comptes rendus du Bureau international des Poids et Mesures, siégeant à Paris.

J'ai l'honneur d'avoir recours à votre obligeance habituelle pour vous prier, Monsieur le Général, de vouloir bien me faire parvenir, en vue d'obtempérer au désir exprimé par mon Gouvernement, deux exemplaires de ce Recueil.

En vous remerciant d'avance, je saisis cette occasion pour vous offrir, Monsieur le Général, les assurances de ma considération la plus distinguée,

Signé : MENABREA.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

Nous y avons répondu de suite :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 27 décembre 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR,

Votre Excellence nous demande, par lettre du 15 de ce mois, deux exemplaires du Recueil des Comptes rendus du Bureau international des Poids et Mesures.

Nous publions deux Recueils : d'abord chaque année, à partir de

1876, paraissent les *Procès-Verbaux des séances du Comité international des Poids et Mesures*; et ensuite, à des époques indéterminées, les *Travaux et Mémoires du Bureau international des Poids et Mesures*, dont il a paru jusqu'à présent trois volumes. De chacune de ces publications nous expédions, immédiatement après leur apparition, cinq exemplaires à votre Ambassade.

Pour pouvoir faire droit à la demande du Gouvernement Royal, il nous faudrait savoir duquel des deux Recueils il désire obtenir encore deux exemplaires. Dès que nous serons renseignés sur ce point, nous nous empresserons de faire remettre à votre Ambassade les volumes demandés.

Veillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur, l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,

Signé : G^{ral} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Comte Menabrea, Ambassadeur de Sa Majesté le Roi d'Italie, à Paris.

Au commencement de l'année, M. le D^r Benoît nous avait demandé l'autorisation de collaborer, avec M. Mascart, à la détermination de l'unité de résistance électrique que ces messieurs voulaient soumettre à la Conférence internationale qui devait se réunir au printemps, à Paris. Nous avons accordé cette permission à M. Benoît, d'autant plus volontiers que nous savions par expérience que, grâce à la force de travail et au zèle infatigable de ce savant, ses travaux métrologiques n'auraient pas à en souffrir.

Après la Conférence, M. Benoît a sollicité la permission de pouvoir construire au Bureau international quelques étalons d'ohm pour l'Administration française des télégraphes; à ce sujet nous avons reçu, de la part de M. le Ministre des Postes et des Télégraphes de France, la Lettre suivante :

MINISTÈRE DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES.

Paris, le 17 juin 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

M. Benoît, Adjoint au Bureau international des Poids et Mesures, a bien voulu se charger d'établir, pour le Ministère des Postes et des Télégraphes, quelques étalons de résistance électrique, conformes aux résolutions de la Conférence internationale des unités. Il a besoin, pour mener son travail à bonne fin, d'être autorisé à se servir des comparateurs du Bureau international des Poids et Mesures. L'autorisation dépend de vous, Monsieur le Président, et je vous serais reconnaissant de vouloir bien l'accorder.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute considération.

Le Ministre des Postes et des Télégraphes,

Signé : COCHERY.

A Son Excellence le Général Ibañez, Directeur général de l'Institut géographique et statistique d'Espagne, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

Nous avons répondu :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 24 juin 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous nous empressons de répondre à la lettre que vous nous avez fait l'honneur de nous adresser, au sujet de la construction de quelques étalons de résistance électrique, pour le Ministère français des Postes et des Télégraphes, par M. le D^r Benoît, Adjoint du Bureau international des Poids et Mesures, que nous avons consenti à ce que M. Benoît s'en chargeât, puisque ce fonctionnaire peut le faire sans nuire aux travaux qui lui incombent pour notre établissement international.

Quant à la vérification de la longueur de ces étalons de résistance

au moyen des comparateurs du Bureau international, nous l'autorisons avec d'autant plus d'empressement que votre administration, comme toute autre d'un État contractant, a le droit de la réclamer en vertu de l'article 6 de la Convention du Mètre.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Cochery, Ministre des Postes et des Télégraphes, à Paris.

Au mois d'octobre, la communication du Bureau international avec Saint-Cloud à travers le parc, dans lequel le pavillon de Breteuil est situé, a été subitement interdite aux voitures par l'Administration du parc de Saint-Cloud.

Les démarches de M. le Directeur du Bureau auprès du Conservateur du parc, pour lever cette interdiction, n'ayant pas abouti, nous avons dû recourir au Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, dont relève la Direction des Palais nationaux. Nous l'avons fait par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 7 octobre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Le Bureau international des Poids et Mesures, établi au Pavillon de Breteuil, dans le Parc de Saint-Cloud, a deux chemins d'accès, l'un de Sèvres et l'autre de Saint-Cloud. Le premier a une pente telle qu'il n'est praticable que pour les piétons et les voitures non chargées; les visiteurs venant en voiture et les chars conduisant des marchandises et des provisions doivent passer par Saint-Cloud, ce qui exige l'ouverture des grilles du Parc, qui sont ordinairement fermées.

Depuis la fondation de notre Établissement les gardiens de ces grilles les ont ouvertes, sans difficulté, pour les voitures destinées au Bureau international. Mais dernièrement on a averti la Direction du Bureau qu'en raison d'un ancien ordre ministériel qui défend l'entrée des voitures dans le Parc, sans autorisation spéciale, on ne pourrait plus laisser passer nos voitures. M. de Marignac, Conservateur du Parc de Saint-Cloud, auquel M. le Directeur du Bureau s'est adressé pour faire lever cette consigne, lui a répondu qu'il fallait pour cela un ordre du Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

Nous sommes donc obligés de recourir à l'obligeance de Votre Excellence, pour obtenir l'autorisation, pour les voitures et les chars allant au Bureau international des Poids et Mesures, d'emprunter la route d'accès de Saint-Cloud, et l'ordre aux gardiens des grilles du Parc dites « d'honneur » et du « fer à cheval » de laisser passer les voitures destinées au Pavillon de Breteuil.

Le Gouvernement français, qui a gracieusement ouvert aux frontières les barrières des douanes en faveur de notre Établissement international, reconnu d'utilité publique, ne souffrira pas qu'on le rende pour ainsi dire inaccessible, en tenant fermées les grilles du Parc de Saint-Cloud.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, à Paris.

L'autorisation demandée a été accordée, à titre gracieux et dans les termes suivants :

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS.

Paris, le 24 octobre 1884.

MONSIEUR,

Vous m'avez adressé une demande à l'effet d'obtenir que les voi-

tures et les chars allant au Bureau international des Poids et Mesures, établi au Pavillon de Breteuil, soient autorisés à traverser le parc de Saint-Cloud.

J'ai l'honneur de vous annoncer que j'ai accueilli cette demande. Toutefois il ne devra être fait usage de la faculté accordée qu'avec la plus grande réserve, et les voitures devront suivre le parcours ci-après et ne s'en écarter sous aucun prétexte, savoir : de la grille d'honneur du Château à la grille du fer à cheval, et la contre-allée cailloutée de l'avenue de Breteuil.

En outre, la présente autorisation, purement gracieuse, pourra toujours être retirée par l'Administration.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Ministre et par son autorisation,

*Le Directeur des Bâtiments civils
et des Palais nationaux,*

Signé : POULIN.

A Monsieur le Président du Comité international des Poids et Mesures, au Pavillon de Breteuil (Saint-Cloud).

L'Ambassade impériale d'Allemagne nous a adressé la dépêche suivante :

KAISERLICH DEUTSCHE BOTSCHAFT IN FRANKREICH.

Paris, le 27 octobre 1884.

MONSIEUR LE GÉNÉRAL,

Vous avez bien voulu transmettre, les 11 avril 1883 et 20 avril 1884, à M. le Prince de Hohenlohe, les Procès-Verbaux des séances du Comité international des Poids et Mesures pour 1882 et 1883, desquels il résulte que le Gouvernement Royal de Roumanie se trouve à présent également parmi les puissances qui ont adhéré à la Convention internationale du Mètre, du 20 mai 1875. Un avis officiel de cette adhésion n'étant pas parvenu au Gouvernement Impérial, j'ai été chargé et j'ai l'honneur de vous prier, Monsieur le Général, de vouloir bien me faire part de l'époque exacte à laquelle la Roumanie s'est

jointe aux Gouvernements qui ont conclu la Convention internationale en question.

Veillez agréer, Monsieur le Général, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Chargé d'Affaires d'Allemagne,

Signé : ROTENHAN.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

Nous avons répondu par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 10 novembre 1884.

MONSIEUR LE CHARGÉ D'AFFAIRES,

Par Lettre du 27 octobre dernier, Votre Excellence nous demande de connaître l'époque exacte à laquelle la Roumanie s'est jointe aux Gouvernements qui ont conclu la Convention du Mètre.

Nous avons l'honneur de répondre que, dans le Rapport que le Comité international des Poids et Mesures a adressé aux Hauts Gouvernements signataires de la Convention du Mètre sur l'exercice de 1882, et qui a été remis à l'Ambassade impériale d'Allemagne le 13 février 1883, nous avons terminé le compte rendu détaillé de la correspondance échangée à ce sujet avec M. Demeter Stourdza, en disant (*voir* page 28) : « Enfin, au moment de rédiger ce Rapport, nous recevons de M. le Ministre des Affaires étrangères de Bukarest une dépêche qui nous autorise à annoncer aux Hauts Gouvernements contractants l'adhésion définitive du Royaume à la Convention du Mètre. »

En effet, cette dépêche télégraphique, datée du 28 décembre 1882 et signée : « le Ministre des Affaires Étrangères, D. Stourdza », portait : « Vous pouvez annoncer l'adhésion définitive du Royaume de Roumanie à la Convention du Mètre. »

Il en résulte que le Royaume de Roumanie fait partie de la Convention du Mètre à partir du commencement de l'année 1883.

Veillez agréer, Monsieur le Chargé d'Affaires, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Chargé d'Affaires d'Allemagne, à Paris.

Au sujet de la comparaison qui a été faite au Bureau international, en 1883, de la Livre avoirdupois anglaise, nous avons reçu, par l'intermédiaire de la Légation britannique à Madrid, communication d'une nouvelle vérification par le Bureau des Poids et Mesures du Ministère du Commerce d'Angleterre, qui s'accorde parfaitement avec les déterminations de M. le D^r Broch.

La Lettre que nous avons reçue à cet égard est conçue ainsi :

Madrid, 23 novembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

I have the honour to transmit herewith, for the information of the Bureau international des Poids et Mesures, the accompanying account of the verification of the Standard avoir du Pois Pound, which was compared in may 1883 with the kilogramm prototype deposited at the Bureau.

This account has been forwarded to me by the Standards Department of the Board of Trade through Her Majesty's Principal Secretary of State for Foreign Affairs.

I am, Monsieur le Président, your obedient servant.

Signé : R. B. D. MORIER.

General Ibañez, etc.

Nous avons accusé réception par les lignes suivantes :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 30 novembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur d'accuser réception de l'envoi du Rapport du 11 novembre du Standards Department concernant la vérification de la Livre avoirdupois, qui a été comparée en mai 1883 au Bureau international des Poids et Mesures. Nous ne manquerons pas d'en donner connaissance à M. le Directeur du Bureau.

En remerciant Votre Excellence et, par Elle, le Standards Department du Board of Trade de cette Communication intéressante, nous vous présentons, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : Gⁿ IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Sir R. B. D. Morier, Ministre de la Grande-Bretagne à Madrid.

VIII. — Comptes et contributions.

La Commission des Comptes et Finances, après avoir examiné, en trois séances, les comptes du Bureau pour l'année 1883, et après s'être convaincue que les comptes sont tenus avec une parfaite régularité, et que toutes les dépenses inscrites sont justifiées par des pièces à l'appui, a, par l'organe de son Rapporteur, M. Foerster, proposé au Comité, et ce dernier a décidé, dans la séance du 16 septembre 1884, *d'approuver les comptes de 1883 et de donner décharge pleine et entière à M. le Directeur.*

Nous publions dans la forme habituelle le Tableau des comptes de 1883, établi par M. le Directeur, examiné et revu par la Commission des comptes, et approuvé par le Comité international.

RECETTES.

I. — FRAIS D'ÉTABLISSEMENT			
ET D'AMÉLIORATION DU MATÉRIEL SCIENTIFIQUE.			
Actifs disponibles à la fin de 1882.....	1050	95 ^e	
Dû par le Compte II.....	13308	90	
Dû par le Compte III.....	16411	85	
Contribution d'entrée de la Roumanie.....			30771 70
			13651
BALANCE.....			44422 70
II. — FRAIS DE CONFECTION DES ÉTALONS ET TÉMOINS.			
Actifs à la fin de 1882. (Contribution arriérée de la Turquie.).....			5510
Contribution des États en 1883.....			60000
Contribution supplémentaire de la Norvège.....			138 50
BALANCE.....			65648 50
III. — FRAIS ANNUELS.			
Actifs à la fin de 1882. La Turquie devait.....			34538
Contribution des États pour l'exercice de 1883.....			100000
Contribution supplémentaire de la Norvège.....			231
Contribution supplémentaire de l'Allemagne.....			904
Contribution de la Roumanie pour l'exercice de 1883.....			1850
Intérêts bonifiés.....			1487 03
BALANCE.....			139010 03

DÉPENSES.

I. — FRAIS D'ÉTABLISSEMENT ET D'AMÉLIORATION DU MATÉRIEL SCIENTIFIQUE.

Rendu à la maison de banque Lécuyer et Cie.....	fr	c		
	2948	40		
Dépenses pour le Comparateur universel.....	10634	50		
Dépenses pour le Comparateur géodésique.....	14730	30	28313	20
Solde des actifs à la fin de l'année 1883.				
Actifs disponibles.....			16109	50
BALANCE.....			44422	70

II. — FRAIS DE CONFECTION DES ÉTALONS ET TÉMOINS.

Rendu au Compte I.....			13308	90
Solde des actifs à la fin de l'année 1883.				
Contributions arriérées de la Turquie et des États-Unis.....	16885	»		
Dû par le Compte III.....	16019	30		
Actifs disponibles.....	19435	30	52339	60
BALANCE.....			65648	50

III. — FRAIS ANNUELS.

A. — TRAITEMENTS.

Directeur.....

Garçon de bureau.....	1800	»		
Concierge.....	240	»	39351	40
B. — FRAIS GÉNÉRAUX D'ADMINISTRATION.				
1. Indemnité des savants attachés au Bureau.....	9950	»		
2. Entretien des bâtiments avec dépendances, et du mobilier.....	6729	30		
3. » des machines et appareils fixes.....	166	10		
4. Achat et entretien d'instruments....	1802	40		
5. Frais d'atelier.....	552	75		
6. » de laboratoire.....	521	55		
7. Achat de glace....	636	80		
8. Frais de chauffage ordinaire.....	3038	10		
9. » d'éclairage et du gaz.....	2233	45		
10. Concession d'eau.....	174	95		
11. Primes d'assurance.....	414	95		
12. Frais de bureau.....	752	10		
13. Bibliothèque.....	1814	30		
14. Frais d'impression et de publications.....	17097	09		
15. » du Secrétariat.....	577	55	46461	39
C. Indemnité du Secrétaire.....			6000	»
D. Frais divers.....			4578	85
Remboursé au Compte I.....			392	55
Solde des actifs à la fin de l'année 1883.				
Arriérés de la Turquie.....	41937			
Arriérés du Vénézuéla.....	288	84	42225	84
BALANCE.....			139010	03

Le Rapport de la Commission des comptes, que nous publions dans les *Procès-Verbaux* (1), contient les explications détaillées de ce Tableau, ainsi que les éléments d'appréciation de la situation financière du Bureau international au moment de la session de 1884.

Nous avons déjà résumé cette situation et les conséquences qui en résultent pour le budget de l'année prochaine, dans le Rapport financier spécial que nous avons eu l'honneur d'adresser aux Gouvernements, le 1^{er} octobre 1884, et que nous reproduisons ici :

RAPPORT SPÉCIAL

AUX GOUVERNEMENTS DES HAUTES PARTIES CONTRACTANTES.

Budget et Tableau des parts contributives des États contractants pour le Bureau international des Poids et Mesures (Exercice de 1885.)

La session du Comité ayant eu lieu cette année un peu plus tôt que d'ordinaire, nous sommes en mesure de soumettre, dès à présent, le Rapport financier aux Hauts Gouvernements, en temps utile, par conséquent, pour pouvoir inscrire, dans les budgets de l'année prochaine, les sommes représentant les contributions pour le Bureau international des Poids et Mesures.

La situation financière de notre établissement international est restée, en général et dans ses traits principaux, celle que nous avons dû signaler aux Gouvernements, à plusieurs reprises, dans nos Rapports antérieurs.

Elle reste embarrassée et anormale, d'abord à cause de l'insuffisance reconnue de l'allocation annuelle, fixée par la Convention à 100000^{fr}, et qui se trouve même réduite, en fait, depuis nombre d'années, par suite de l'abstention systématique d'un État, à environ 92500^{fr}.

(1) Voir Procès-Verbal de la séance du 16 septembre 1884.

L'Administration du Bureau est ensuite gênée par la rentrée tardive d'une partie notable des contributions, et par la somme toujours croissante des arriérés. Ainsi, en ce moment, fin septembre, il manque encore à nos rentrées régulières de cette année des contributions d'une valeur de 15362^{fr},50, et la somme totale des arriérés monte actuellement à 75109^{fr},50, dont la Turquie seule doit 59142^{fr}.

Dans ces conditions, le Comité éprouve de grandes difficultés à subvenir aux dépenses inévitables de l'établissement, et à maintenir l'équilibre budgétaire; s'il y est parvenu en général, — car le déficit probable de l'exercice courant, qui pourra monter à 3000^{fr}, est compensé, et au delà, par un excédent de 3608^{fr} sur l'exercice de 1883 —, c'est grâce à la plus stricte économie, et en usant du droit de virements que la Convention nous accorde, pour remplacer temporairement les ressources conventionnelles qui nous font défaut, par des emprunts que nous faisons, en faveur du Compte III des frais annuels, auprès des Comptes I et II, et qui sont remboursés à ces comptes, soit par les finances d'entrée payées par les nouveaux États adhérant à la Convention, soit par la rentrée finale des arriérés.

Mais, en tout cas, cette situation empêche le Comité de descendre, pour les ressources que nous devons réclamer aux Hauts Gouvernements, pour l'exercice de 1885, au-dessous de la limite fixée par la Convention, d'autant plus que la fourniture, par le fabricant, des 40 masses de kilogrammes destinées aux prototypes, permet enfin au Bureau de commencer prochainement le grand travail de la vérification des prototypes, qui exigera nécessairement une augmentation de personnel et de matériel.

En conséquence, le Comité international a ratifié à l'unanimité, dans la séance du 20 septembre, la proposition faite par le Directeur du Bureau, et recommandée par le Rapport de la Commission des finances, de porter le budget de 1885 à 100000^{fr}, conformément à l'article 6 du Règlement de la Convention.

Dans la même séance, le Comité a voté, sur la proposition motivée de la Commission des finances, la répartition suivante des ressources aux différents services du Bureau :

Budget pour l'exercice 1885.

A. Traitements :		
Directeur.....	15000 ^{fr}	
2 Adjoints.....	12000	
4 Aides.....	12000	
Mécanicien.....	3000	
Chauffeur et aide-mécanicien.....	1800	
Garçon de bureau.....	1800	
Concierge.....	240	
	<hr/>	45840 ^{fr}
B. Frais généraux d'administration :		
1. Indemnités des savants attachés au Bureau.....	9000	
2. Entretien des bâtiments et du mobilier...	7600	
3. » des machines et appareils fixes.	600	
4. Achat d'instruments auxiliaires et entretien des instruments.....	1000	
5. Frais d'atelier.....	600	
6. » de laboratoire.....	800	
7. Frais de chauffage de précision, fabrication et achat de glace.....	1000	
8. Frais de chauffage ordinaire.....	2500	
9. » d'éclairage et de gaz.....	2300	
10. Concession d'eau.....	500	
11. Primes d'assurances.....	415	
12. Frais de bureau.....	800	
13. Bibliothèque.....	600	
14. Frais d'impression et de publications...	14000	
15. » de secrétariat.....	600	
	<hr/>	42315
C. Indemnité du Secrétaire du Comité.....		6000
D. Frais divers et imprévu, y compris les gratifications et dépenses pour les calculateurs surnuméraires.....		5845
		<hr/>
TOTAL.....		100000 ^{fr}

Cette prévision pour l'année prochaine ne diffère des budgets et des comptes des années précédentes que sur quelques points, et les différences sont peu considérables; elles sont motivées par des consi-

dérations mûrement pesées. Ainsi, nous avons pu réduire sensiblement le titre B.4, parce que le Compte I, ayant vu ses ressources augmentées par la contribution d'entrée de l'Angleterre, peut subvenir plus largement à l'amélioration du matériel scientifique et, par conséquent aussi, à l'achat d'appareils auxiliaires.

C'est grâce surtout à cette recette extraordinaire que nous devons d'avoir pu équilibrer convenablement le budget des frais annuels de 1885, tout en procurant au Bureau international un certain nombre d'instruments et d'appareils importants, qui permettront d'exécuter tous les travaux de comparaison, notablement augmentés, et de continuer les recherches scientifiques fondamentales pour la Métrologie.

L'accession de l'Angleterre à la Convention du Mètre, qui nous a été notifiée officiellement pendant la session du Comité, a modifié également d'une manière sensible les éléments de répartition du budget entre les États contractants, dont le nombre se trouve ainsi porté à 19. Comme le chiffre de la population du Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et Irlande, d'après le recensement de 1881, est de 35 172 976, et que, l'usage du système métrique y étant légalement facultatif, on doit lui attribuer le coefficient 2, le facteur de distribution du nouvel État devient 70, et, par conséquent, le total de ces facteurs se trouve augmenté de 882 à 952.

Il en résulte, comme unité de contribution, 105^{fr},04, au lieu de 113^{fr},38, ce qui comporte une réduction des parts contributives des États, de 7,4 pour 100 environ.

Comme il ne s'est pas produit d'autres modifications dans les bases de répartition, — car la légère augmentation de la population de l'Espagne, résultant du dernier recensement, ne modifie pas son facteur de distribution, — le calcul, conforme aux prescriptions de la Convention, donne le Tableau suivant des contributions :

Tableau des parts contributives des États contractants pour le Bureau international des Poids et Mesures (Exercice de 1885).

ÉTATS CONTRACTANTS.	POPULATION.	COEFFI- CIENT.	FACTEUR de distribu- tion.	FRAIS annuels 100 000 fr. — Unité 105 fr. 04 c. 2.
1 Allemagne.....	45194172	3	136	14286 ^{fr}
2 ^a Autriche.....	29136283	3	60	6303
2 ^b Hongrie.....	15508573	3	47	4937
3 Belgique.....	5635452	3	17	1786
4 Confédérat. Argentine	2000000	3	6	630
5 Danemark.....	1980675	1	2	210
6 Espagne.....	24456468	3	73	7668
7 États-Unis d'Amériq.	50000000	2	100	10504
8 France.....	42403892	3	127	13340
9 Grande-Bretagne et Irlande	35172976	2	70	7353
10 Italie.....	28209620	3	85	8929
11 Pérou.....	2699945	3	8	840
12 Portugal.....	5400000	3	16	1681
13 Roumanie.....	5000000	3	15	1576
14 Russie.....	93144454	1	93	9769
15 Serbie.....	1600000	3	5	525
16 ^a Suède.....	4577783	2	9	945
16 ^b Norvège.....	1900000	3	6	630
17 Suisse.....	2831787	3	8	840
18 Turquie.....	32024000	2	64	6723
19 Vénézuéla.....	1784194	3	5	525
TOTAL.....	421660274		952	100000

Paris, le 1^{er} octobre 1884.

Le Président,
Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,
Signé : D^r AD. HIRSCH.

L'adhésion de l'Angleterre a nécessité et provoqué quelques mesures financières dont nous devons rendre compte. D'abord, pour faciliter l'accession de nouveaux États à la

Convention du Mètre, nous avons cru devoir modifier l'ancien mode de calculer la finance d'entrée de ces États, qui, à la longue, aurait conduit à des sommes trop fortes, pour ne pas constituer un obstacle sérieux à l'adhésion de nouveaux États. Pour faire disparaître cet inconvénient, nous avons proposé au Comité de faire pour ce calcul abstraction des contributions annuelles payées avant l'accession des pays en question. Nous avons soumis la question au Comité par la circulaire suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

CIRCULAIRE.

Madrid et Neuchâtel, le 15 juillet 1884.

MONSIEUR ET TRÈS HONORÉ COLLÈGUE,

L'article 11 de la Convention du Mètre prescrit : « Les Gouvernements qui useraient de la faculté, réservée à tout État, d'accéder à la présente Convention, seront tenus d'acquitter une contribution dont le montant sera déterminé par le Comité sur les bases établies à l'article 9. »

Jusqu'à présent, dans les cas de la Serbie et de la Roumanie, le Comité a fixé cette finance d'entrée, en additionnant ce que l'État en question, d'après le facteur qui lui appartient conformément à l'article 20 du Règlement, aurait eu à payer, s'il avait appartenu, à l'égal des autres États, à la Convention dès son origine.

Mais, à mesure que les années avancement, la contribution d'entrée, calculée ainsi, devient de plus en plus considérable et finit par atteindre un montant qui constitue un obstacle à l'adhésion de nouveaux États, ainsi que le Comité a pu s'en convaincre déjà dans différentes occasions. Or l'extension de plus en plus grande de la Convention sur le monde civilisé est évidemment à désirer, dans l'intérêt même de l'œuvre pour laquelle elle a été conclue, et, d'un autre côté, il faut reconnaître que, puisque les États entrant nouvellement dans la Convention n'ont pas profité des services du Bureau international, avant leur adhésion, à l'égal des premiers pays contractants, il n'est pas absolument juste de leur faire payer toutes les anciennes contributions annuelles.

Pour ces raisons, nous proposons au Comité de modifier la règle suivie jusqu'à présent, dans ce sens que, dans le calcul de la contribution d'entrée, on fasse abstraction des contributions annuelles payées dans le passé, et qu'on ne tienne compte que des frais d'établissement du Bureau international et des contributions extraordinaires destinées à l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins. Ainsi, par exemple, dans le cas de l'Angleterre, qui nous préoccupe en ce moment, la finance d'entrée qui, d'après l'ancien système, monterait à la somme de 116452^{fr}, serait réduite ainsi à 44669^{fr}.

Il est évident que si le Comité, dans l'intérêt de l'extension de la Convention, adopte cette proposition, nous serons obligés de recalculer, d'après le même principe, les finances d'entrée des royaumes de Serbie et de Roumanie, et de restituer à ces deux États la différence qui en résulte, ce qui représenterait une somme totale de 8711^{fr}.

Pour pouvoir suivre utilement des négociations actuellement pendantes, nous sommes obligés de consulter le Comité sur ce point par correspondance, et de vous prier de bien vouloir faire connaître, *le plus tôt possible*, au Secrétaire soussigné, si vous approuvez notre proposition.

Veillez agréer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de notre parfaite considération,

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

Le Comité, ayant approuvé ces propositions à l'unanimité, non seulement nous avons pu calculer, en conséquence, la finance d'entrée pour l'Angleterre, mais nous avons dû, à cause de l'effet rétroactif de la mesure, l'appliquer aussi aux deux États qui, avant l'Angleterre, avaient adhéré à la Convention de 1875.

Dans ce but nous avons adressé au Gouvernement de Serbie la dépêche suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 18 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Le Comité international des Poids et Mesures vient de décider, par correspondance, en ratifiant nos propositions soumises par circulaire du 15 juillet 1884, que la contribution d'entrée des États qui adhèrent nouvellement à la Convention du Mètre sera calculée désormais seulement sur les frais d'établissement du Bureau international, et des contributions extraordinaires destinées à l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins, en faisant abstraction des contributions annuelles payées avant l'accession du nouvel État. Le Comité a décidé, en même temps, que cette règle ainsi établie aurait un effet rétroactif.

Or, d'après la lettre du 26 octobre 1880 que nous avons eu l'honneur de vous adresser, la contribution d'entrée de la Serbie a été calculée sur la base de la part contributive que la Serbie aurait été appelée à payer pour les deux exercices de 1879 et 1880, savoir 959^{fr},10, tandis que, d'après la nouvelle décision, elle ne doit que sa part à la contribution extraordinaire de 1880, savoir 211^{fr},92.

En conséquence, le Comité a décidé de tenir compte à la Serbie du montant des contributions ordinaires des deux années 1879 et 1880, savoir de la somme de 747^{fr},18, que nous nous empresserons de faire remettre à votre Légation, à moins que vous ne préfériez la laisser à la Caisse des Dépôts et Consignations, à valoir pour les paiements des contributions futures de la Serbie.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Marinowitch, Ministre de Serbie à Paris.

M. le Ministre de Serbie, en nous accusant réception de

notre lettre, nous a fait savoir qu'il allait demander des instructions à son Gouvernement, et, le 14 novembre, il nous les a communiquées par la dépêche suivante :

LÉGATION DE SERBIE EN FRANCE.

Paris, le 14 novembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Comme j'ai eu l'honneur de vous en informer par ma lettre du 21 septembre dernier, j'ai demandé à mon Gouvernement des instructions relativement à la somme de 747^{fr}, 18, que le Comité international a décidé de mettre à ma disposition.

En réponse à cette demande, mon Gouvernement vient de m'écrire que, pour se conformer à certaines règles de comptabilité en usage dans notre Ministère des Finances, il désirait que le Comité m'envoyât la somme susmentionnée, pour que j'en applique une partie au payement de notre contribution pour l'année 1885 et que j'envoie le reste au Ministère à Belgrade.

J'ai l'honneur, donc, de vous prier, Monsieur le Président, de vouloir bien prendre les mesures nécessaires pour que la somme de 747^{fr}, 18 soit remise à ma Légation.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute considération.

Signé : J. MARINOWITCH.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

Nous avons répondu par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 25 novembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Pour nous conformer au désir du Gouvernement royal, exprimé

dans votre dépêche du 14 novembre, nous avons chargé Monsieur le Directeur du Bureau international des Poids et Mesures de faire remettre à votre Légation la somme de 747^{fr},18 qui, d'après la décision du Comité international, revient à la Serbie.

Veillez, pour la comptabilité de notre Bureau, lui en donner quittance, et agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Marinowitch, Ministre de Serbie à Paris.

M. le Ministre de Serbie a bien voulu certifier la remise de la somme par la dépêche suivante :

LÉGATION DE SERBIE EN FRANCE.

Paris, le 7 décembre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre lettre du 25 novembre dernier.

Conformément au contenu de cette lettre, la somme de 747^{fr},18 m'a été exactement remise par le Bureau international des Poids et Mesures.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute considération.

Signé : J. MARINOWITCH.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

Le même objet a donné lieu à l'échange de la correspondance suivante avec la Légation de Roumanie :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 18 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Le Comité international des Poids et Mesures vient de décider, par correspondance, en ratifiant nos propositions soumises par circulaire du 15 juillet 1884, que la contribution d'entrée des États qui adhèrent nouvellement à la Convention du Mètre sera calculée désormais seulement sur la base des frais d'établissement du Bureau international, et des contributions extraordinaires destinées à l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins, en faisant abstraction des contributions annuelles payées avant l'accession du nouvel État. Le Comité a décidé en même temps que cette règle ainsi établie aurait un effet rétroactif.

Or la Roumanie a payé en 1882, comme contribution d'entrée, la somme de 13651^{fr}, qui, d'après le calcul détaillé ajouté à la lettre du 19 décembre 1881, que nous avons eu l'honneur d'écrire à M. Démètre Stourdza, contient, comme montant des frais annuels des années 1876-1882, la somme de 7964^{fr}, dont il doit être tenu compte à la Roumanie.

Nous ne tarderons pas à faire remettre cette somme à votre Légation, à moins que votre Gouvernement ne préfère la laisser déposée à la Caisse des Dépôts et Consignations, à valoir pour les payements ultérieurs de la Roumanie.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Phérékyde, Ministre de Roumanie à Paris.

Nous avons reçu de la Légation de Roumanie la réponse suivante :

LÉGATION DE ROUMANIE EN FRANCE.

Paris, le 18 octobre 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Par votre lettre du 18 septembre dernier, vous avez bien voulu porter à la connaissance de M. Phérékyde, Ministre plénipotentiaire de Roumanie, que la contribution d'entrée des États qui adhèrent nouvellement à la Convention du Mètre, devant être calculée désormais seulement sur les frais d'établissement du Bureau international et des contributions extraordinaires destinées à l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins, il serait tenu compte à la Roumanie de la somme de 7964^{fr}, montant des frais annuels des années 1876 à 1882.

Je me suis empressé de faire part de cette Communication à mon Gouvernement, et, conformément aux instructions que j'en ai reçues, j'ai l'honneur de vous informer que cette somme doit être déposée à la Caisse des Dépôts et Consignations de Paris, à valoir pour les paiements ultérieurs de la Roumanie.

Veillez agréer, Monsieur le Général, l'assurance de ma haute considération.

Le Chargé d'Affaires,

Signé : ODOBESCO.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Madrid.

En conséquence, nous avons fait créditer, dans le grand livre du Bureau international, le compte de la Roumanie de la somme de 7964^{fr}, qui servira à couvrir, jusqu'à son extinction, les contributions du Royaume pour les années suivantes.

Enfin, comme, à la demande du Gouvernement du Mexique, nous lui avons indiqué, l'année dernière, comme conditions de son accession, des données calculées d'après l'ancien système, nous avons cru devoir les modifier conformément à la règle nouvellement établie, ce que nous avons fait par la lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Paris, le 18 septembre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Il y a un an, Votre Excellence a demandé, par l'intermédiaire du Ministère des Affaires étrangères de France, des renseignements sur les conditions d'entrée du Mexique dans la Convention du Mètre. Nous nous sommes empressés de les donner, et de fournir à M. Diaz Covarrubias toute facilité de visiter et d'étudier le Bureau international des Poids et Mesures.

Dans la réponse que nous avons adressée alors à M. le Ministre des Affaires étrangères de France, nous avons indiqué, comme contribution d'entrée, que le Mexique aurait à payer la somme de 15502^{fr}, en supposant que le système métrique n'y soit pas encore introduit.

Depuis lors, le Comité international des Poids et Mesures, dans l'intention de faciliter l'accession de nouveaux États à la Convention, a décidé de modifier le calcul de la contribution d'entrée, en le basant désormais seulement sur les frais d'établissement du Bureau international et des contributions extraordinaires destinées à l'acquisition des prototypes internationaux et de leurs témoins, et en faisant abstraction des contributions annuelles payées avant l'accession du nouvel État.

D'après cette nouvelle règle établie, le Mexique, s'il adhérerait à la Convention, n'aurait à payer qu'une contribution d'entrée de 6380^{fr}, dans le cas où le système métrique n'y serait pas introduit, et de 12760^{fr}, si l'usage des poids et mesures y est facultatif.

La contribution annuelle serait d'environ 1040^{fr} dans le premier cas, et 2080^{fr} dans le second.

Veuillez porter ces nouveaux renseignements, qui impliquent une réduction sensible des premiers frais, à la connaissance de votre Gouvernement et nous faire connaître la décision à laquelle il se sera arrêté au sujet de son accession à la Convention du Mètre.

Nous avons l'honneur, Monsieur le Ministre, de vous présenter l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Fernandez, Ministre du Mexique à Paris.

Nous n'avons pas encore reçu de réponse à cette Communication.

Le versement des contributions a donné lieu à un échange de correspondance avec les Représentants de plusieurs Gouvernements.

M. l'Ambassadeur d'Italie nous a écrit :

AMBASSADE D'ITALIE.

Paris, le 3 janvier 1884.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Me référant à la lettre que vous avez bien voulu m'adresser le 30 octobre dernier, j'ai l'honneur de vous faire connaître que je viens de transmettre à S. Exc. le Ministre des Affaires étrangères de la République, en le priant de la faire parvenir à la Direction de la Caisse des Dépôts et Consignations, une lettre de change de la valeur de 4818^{fr},50, représentant la première quote-part contributive de l'Italie pour le Bureau international des Poids et Mesures, pour l'exercice 1884.

Quant à la deuxième quote-part, montant à la somme de 4818^{fr},50, le Gouvernement du Roi s'empressera d'en effectuer le versement au mois de juillet 1884, aussitôt que le budget de 1884-1885, où cette somme a été inscrite, sera approuvé par le Parlement italien.

Veillez agréer, Monsieur le Général, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Signé : MENABREA.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Paris.

Nous avons répondu :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 12 janvier 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR,

Vous avez eu l'obligeance, par lettre du 3 janvier, de nous annon-

cer que la contribution de l'Italie pour l'exercice actuel du Bureau international des Poids et Mesures, montant à 9637^{fr}, a été payée en moitié, et que, pour des raisons d'époques budgétaires, l'autre moitié ne sera versée qu'au mois de juillet prochain.

En remerciant Votre Excellence de cette information, nous lui serions reconnaissants de bien vouloir faire opérer ce second versement aussitôt que faire se pourra, attendu que l'administration du Bureau international est dépourvue de toute espèce de fonds de réserve et de roulement, et son budget calculé sur la rentrée des contributions au commencement de l'année.

Veillez agréer, Monsieur le Comte, l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSH.

A Son Excellence Monsieur le Général Comte Menabrea, Ambassadeur de S. M. le Roi d'Italie à Paris.

Le terme fixé pour le second versement étant passé, nous l'avons rappelé à l'Ambassade royale par la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 19 août 1884.

MONSIEUR L'AMBASSADEUR,

En nous informant du paiement de la moitié de la part contributive de l'Italie pour l'exercice de 1884 du Bureau international des Poids et Mesures, Votre Excellence, dans sa dépêche du 3 janvier dernier, nous a prévenu que le Gouvernement Royal effectuerait le versement de l'autre moitié, montant à 4818^{fr},50, au mois de juillet 1884.

Comme le relevé des comptes du Bureau international que nous venons de recevoir de la part de la Caisse des Dépôts et Consignations ne mentionne pas le versement de cette seconde moitié, et que nous sommes obligés, dans l'intérêt de l'administration de notre éta-

blissement international, de faire rentrer les arriérés, nous prions le Gouvernement du Roi de bien vouloir donner les ordres pour effectuer le versement.

Veuillez agréer, Monsieur l'Ambassadeur, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur le Général Comte Menabrea, Ambassadeur de S. M. le Roi d'Italie à Paris.

L'Ambassade Royale a répondu :

AMBASSADE D'ITALIE.

Paris, le 30 septembre 1884.

MONSIEUR LE GÉNÉRAL,

En réponse à la lettre que vous avez adressée, le 19 août dernier, à l'Ambassadeur du Roi, j'ai l'honneur de vous faire connaître que je viens de transmettre à S. Exc. le Ministre des Affaires étrangères de la République, en le priant de la faire parvenir à la Caisse des Dépôts et Consignations, une lettre de change de la valeur de 4818^{fr},50, représentant la seconde quote-part de la contribution de l'Italie au Bureau international des Poids et Mesures pour l'exercice de 1884.

D'après la nouvelle loi de la comptabilité du Royaume, cette contribution, étant comprise dans deux exercices financiers différents, sera payée dorénavant en deux quotes-parts au mois de janvier et juillet de chaque année.

Je vous serai très obligé de vouloir bien m'accuser réception, le plus promptement possible, de la présente, et je saisis cette occasion pour vous réitérer, Monsieur le Général, les assurances de ma considération la plus distinguée.

Le Ministre d'Italie,

Signé : RESSMANN.

A Monsieur le Général Ibañez, Président du Comité international des Poids et Mesures, à Paris.

Nous avons répondu immédiatement :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 10 octobre 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur d'accuser réception de votre lettre du 30 septembre dernier, par laquelle vous voulez bien nous annoncer le versement de la seconde quote-part de la contribution de l'Italie pour le Bureau international des Poids et Mesures, pour l'exercice 1884.

En même temps vous nous faites connaître, Monsieur le Ministre, que la contribution pour le Bureau international, étant comprise dans deux exercices financiers du Royaume, sera payée dorénavant en deux quotes-parts aux mois de janvier et de juillet de chaque année.

En vous remerciant de cette communication, dont nous tiendrons compte, nous nous empressons d'ajouter que nous venons de recevoir l'avis de M. le Ministre des Affaires étrangères de France, que la somme de 4818^{fr},50 a été remise à la Caisse des Dépôts et Consignations.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Ressmann, Ministre d'Italie à Paris.

Au sujet d'un arriéré de la contribution extraordinaire de 1883, nous avons écrit à M. le Ministre des États-Unis la Lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 5 février 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Par dépêche du 21 janvier dernier, M. le Ministre des Affaires

étrangères de France nous avertit qu'il vient de recevoir la somme de 11338^{fr} en paiement de la contribution des États-Unis d'Amérique pour l'exercice de 1884 du Bureau international des Poids et Mesures.

En accusant réception de ce versement, nous nous permettons de rappeler à Votre Excellence que la part contributive des États-Unis à la contribution extraordinaire, demandée en 1883 sur la base de l'article 21 du Règlement de la Convention, pour couvrir les frais des prototypes internationaux et des témoins, n'a pas encore été payée.

La lettre du Ministère des Affaires étrangères de France, du 12 janvier 1883, annonçant le versement, par votre Légation, de la contribution ordinaire de 1883, ajoutait : « Quant à la contribution extraordinaire de 6936^{fr}, M. le Ministre des États-Unis me fait savoir qu'elle a été demandée au Congrès qui ne l'a point encore accordée, et qu'elle ne pourra maintenant être disponible avant le 1^{er} juillet 1883. »

Comme le versement de la contribution ordinaire pour l'exercice de 1884 vient d'avoir lieu, sans faire mention de la contribution extraordinaire qui a été payée par tous les autres États signataires de la Convention, nous vous prions, Monsieur le Ministre, de bien vouloir rappeler cet arriéré à votre Gouvernement.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Morton, Ministre des États-Unis d'Amérique à Paris.

Le 25 mars, M. le Secrétaire de la Légation des États-Unis nous a annoncé que l'arriéré réclamé était parvenu à la Légation, et, le 31 du même mois, il a été versé à la Caisse des Dépôts et Consignations.

Le versement de la contribution de la France a donné lieu à la lettre suivante :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 24 mars 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous avons l'honneur d'accuser réception de la lettre du 18 février, par laquelle Votre Excellence a bien voulu nous faire savoir que le Gouvernement français a fait verser à la Caisse des Dépôts et Consignations la somme de 14682^{fr} pour le Bureau international des Poids et Mesures.

Comme cette somme, qui correspond à la part contributive de la France pour l'année 1883, dépasse de 283^{fr} celle qui est indiquée dans le Tableau des contributions pour l'exercice actuel, que nous avons eu l'honneur de communiquer aux Gouvernements contractants dans notre Rapport spécial du 8 octobre dernier, nous croyons devoir signaler cette petite différence au Gouvernement français, pour qu'il puisse faire reprendre à la Caisse des Dépôts et Consignations l'excédent mentionné, ou le laisser déposé à compte du futur versement pour l'exercice de 1885.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre plus haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence Monsieur Jules Ferry, Président du Conseil, Ministre des Affaires étrangères de France, à Paris.

Comme, au milieu du mois d'août, les contributions de plusieurs États étaient arriérées, nous avons adressé la lettre suivante aux Légations du Pérou, du Portugal, de Roumanie et de Vénézuéla :

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES.

Madrid et Neuchâtel, le 19 août 1884.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Nous venons d'apprendre, par le relevé du compte du Bureau inter-

national des Poids et Mesures auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations, que la part contributive de..... pour l'exercice de 1884, montant à la somme de..... n'a pas encore été versée.

Comme notre établissement international ne possède point d'autres ressources que les contributions que les Hautes Parties contractantes se sont engagées à lui payer au commencement de chaque année, nous prions Votre Excellence de bien vouloir rappeler cet arriéré à Son Gouvernement et d'en effectuer le versement le plus tôt possible.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de notre haute considération.

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.

A Son Excellence, Monsieur.....

Les versements des contributions de Vénézuéla et de Roumanie ont été effectués le 23 et le 25 octobre; nous n'avons pas encore reçu de réponse de la Légation du Pérou.

Quant à la contribution du Portugal, nous apprenons, pendant l'impression du Rapport, qu'elle a été remise le 18 septembre au Ministère des Affaires étrangères, où, par suite d'un malentendu, elle est restée déposée jusqu'au 6 janvier. Il en est de même de la contribution pour l'exercice 1885, que la Légation de Portugal a envoyée au Ministère dès le 30 octobre. Ces deux sommes figureront donc sur le compte de 1885 de la Caisse des Dépôts et Consignations.

Nous mentionnons encore que l'Ambassade de Russie a fait déposer, par l'intermédiaire du Ministère des Affaires étrangères de France, à la Caisse des Dépôts et Consignations, la somme de 11 739^{fr},¹² à valoir pour le paiement des prototypes du mètre et du kilogramme, commandés par l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.

Nous terminons, comme d'habitude, ces renseignements, au sujet des contributions, par le Tableau chronologique des versements qui ont été opérés en 1884 pour le compte du Bureau international.

TABLEAU

*des versements opérés à la Caisse des Dépôts et Consignations
en 1884 (1).*

Janvier....	16.	Italie, première moitié de la contribution.....	4818,50 ^{fr}
»	18.	États-Unis d'Amérique....	11338
»	26.	Suisse.....	907
»	26.	Suède et Norvège.....	1700
Février....	18.	France.....	14682
»	28.	Belgique.....	1927
Mars.....	1.	Russie.....	10544
»	28.	Autriche-Hongrie.....	12132
»	31.	États-Unis d'Amérique (contribution extraordinaire de 1883).....	6936
Mai.....	5.	Danemark.....	227
»	31.	Vénézuéla (reste de la contribution de 1883).....	288,90
Juillet....	23.	République Argentine....	680
Octobre...	2.	Angleterre (contribution d'entrée).....	44669
»	2.	Italie (deuxième moitié de la contribution).....	4818,50
»	23.	Vénézuéla.....	567
»	25.	Roumanie.....	1701
Novembre.	18.	Allemagne.....	14286 (2)
Décembre .	8.	Espagne.....	7668 (2)
»	13.	Serbie.....	525 (2)
»	17.	Suède et Norvège.....	1575 (2)
TOTAL.....			141989,90

(1) Nous rappelons que trois États ont payé la contribution pour 1884 déjà à la fin de 1883, savoir :

1883.	Décembre	11.	Allemagne.....	15420 ^{fr}
»	»	13.	Serbie.....	567
»	»	22.	Espagne.....	8277
TOTAL.....				24264

(2) Ces quatre versements d'Allemagne, Espagne, Serbie et Suède-Norvège ont été faits en décembre 1884, par anticipation, pour la contribution de 1885.

En regard de ces contributions reçues, il faut placer les 8711^{fr},18 que nous avons restitués, ainsi que nous l'avons expliqué, à la Roumanie et à la Serbie, de sorte que les ressources extraordinaires que le Bureau a tirées de la contribution d'entrée de l'Angleterre, et qui, d'après l'article 11 de la Convention, seront appliquées à l'amélioration du matériel scientifique du Bureau, s'élèvent à 35 957^{fr}, 82.

Madrid et Neuchâtel, le 31 décembre 1884.

Au nom du Comité international des Poids et Mesures,

Le Président,

Signé : G^{al} IBAÑEZ.

Le Secrétaire,

Signé : D^r AD. HIRSCH.




TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE L'ANNÉE 1884.....	1-179
<i>Procès-verbal de la première séance, du 9 septembre..</i>	1-31
Ouverture de la session par le Président.....	1
Éloge de M. Dumas, prononcé par le Président.....	2-4
Rapport du Secrétaire sur la gestion du Bureau du Comité, et résumé de la correspondance.....	5-30
Lettres d'excuses d'absence de MM. Gould, Herr, Stas, Wild.....	5-7
<i>Personnel.....</i>	7-12
Circulaire du 12 avril, annonçant la mort de M. Dumas, et ouvrant le scrutin pour la nomination de son successeur.....	7,8
Circulaire du 21 mai, ouvrant le scrutin pour la no- mination du remplaçant de M. Husny-Bey.....	8,9
Nomination de M. Bertrand comme Membre du Co- mité international... ..	9
Lettre du 8 août, annonçant à M. Bertrand sa nomi- nation.....	10
Lettre du 16 juin à M. Bertrand, à l'occasion de sa nomination de Président de la Section française..	11
<i>Travaux et Publications.....</i>	12-15
Dates des différentes publications.....	12
Circulaire du 12 avril, accompagnant le Règlement pour la vérification des étalons privés.....	12, 13
Retards survenus dans le travail thermométrique de M. Pernet.	14, 15
Autorisation accordée à M. Benoît de se charger de la construction des prototypes d'ohm	15

	Pagos.
<i>Instruments</i>	16-19
Commande de thermomètres à M. Tonnelot.....	16
Circulaire du 15 décembre 1883, au sujet d'une nouvelle auge pour le comparateur Brunner.....	16-17
Commande d'un chronographe Hipp pour les pesées.....	17
Modifications apportées au Comparateur géodésique.....	17-19
<i>Finances et Contributions</i>	19, 20
Correspondance avec l'Ambassade d'Italie et de Russie, et avec les Légations des États-Unis, du Pérou, du Portugal, de Roumanie et de Vénézuéla.....	19, 20
<i>Correspondance avec les Gouvernements</i>	20-30
Correspondance au sujet d'une demande de la Belgique d'obtenir un plus grand nombre d'exemplaires du Règlement, pour la vérification des étalons privés.....	21, 22
Réclamation de l'Ambassade d'Autriche-Hongrie au sujet du septième Rapport du Comité.....	23, 24
Correspondance avec le Chief Signal Officer des États-Unis.....	24
Correspondance concernant l'adhésion de l'Angleterre à la Convention du Mètre.....	25-30
Lettre de M. Chaney à M. Broch.....	25, 26
Réponse de M. Broch, au nom du Bureau du Comité.....	26, 27
Abaissement de la finance d'entrée pour les nouveaux États.....	28
Lettre de la Société Royale. (Traduction.).....	28, 29
Dépôt des Rapports réglementaires du Directeur du Bureau.....	30
Constitution des deux Commissions spéciales.....	30, 31
Observations de MM. Foerster et Hirsch au sujet des travaux de M. Pernet.....	31
<i>Procès-verbal de la deuxième séance, du 16 septembre</i> ..	32-50
Lettre de M. Hilgard, excusant son absence et déléguant sa voix à M. Ibañez.....	32
Le Comité, sur la proposition de la Commission des comptes, approuve les comptes et donne décharge au Directeur.....	33
Première Partie du Rapport de la Commission des Instruments et Travaux, déposé par M. Govi.....	33-45
Discussion sur ce Rapport.....	45-50
Sonneries de sûreté et téléphone.....	45
Mesures pour faire disparaître les taches de moisis-	

sures dans le corridor de l'observatoire.....	46
Acquisition d'un sphéromètre de précision.....	47
Le Comité approuve les diverses modifications et appareils supplémentaires pour le comparateur géodésique.....	48
Décision au sujet de la publication des Tomes IV et V des <i>Travaux et Mémoires</i>	49
Sur la proposition de M. le Président, le Comité décide en principe que les Membres démissionnaires du Comité pourront être nommés Membres honoraires.....	50
<i>Procès-verbal de la troisième séance, du 18 septembre..</i>	51-58
Dépêche de la Légation Roumaine, annonçant le versement de la contribution de Roumanie.....	51
Lettre de M. de Kruspér, annonçant qu'il est obligé de retourner à Pesth avant la fin de la session.....	51
M. le Président annonce l'accession définitive de la Grande-Bretagne.....	52
Traduction de la dépêche du Ministre d'Angleterre..	52
Communication et approbation des dépêches que le Bureau du Comité propose d'envoyer aux différents Gouvernements, à l'occasion de l'accession de l'Angleterre.....	53
M. le Président annonce que les cylindres, destinés aux prototypes des kilogrammes, sont prêts à être livrés par M. Matthey.....	53
Note de M. Stas sur l'état de la fabrication des métaux et des alliages destinés à la confection des prototypes.....	54,55
Remerciements votés à MM. Stas et Debray.....	55
M. Bertrand communique des lettres concernant la livraison des cylindres pour les kilogrammes.....	56,57
On décide de confier les travaux d'ajustage, de pesées hydrostatiques, etc., à une Commission mixte, formée de délégués du Comité international de la Section française.....	57
MM. Broch et Stas sont désignés comme délégués du Comité.....	58
<i>Procès-verbal de la quatrième séance, du 20 septembre.</i>	59-79
Lettre de M ^{me} Dumas, remerciant le Comité de sa démarche en souvenir de M. Dumas.....	59,60

	Pages.
Seconde Partie du Rapport de la Commission des Instruments et Travaux, déposé par M. Govi.....	60-66
Discussion sur ce Rapport, dont les conclusions sont adoptées.....	66,67
Proposition de M. Foerster, de comparer les thermomètres de M. Fizeau à ceux de M. Benoit.....	67
Rapport de la Commission des Finances, déposé par M. Foerster.....	67-76
I. Frais d'établissement et d'amélioration du matériel scientifique.....	68-70
II. Frais de confection des étalons et témoins.....	70,71
III. Frais annuels.....	71,72
Tableau comparatif des dépenses de l'exercice de 1883 avec la prévision.....	72,73
Comptes approximatifs de l'exercice de 1884.....	74
Budget pour l'exercice de 1885.....	75,76
Le budget de l'année 1885 est fixé à 100000 ^{fr.}	76
Discussion sur l'aménagement des caves pour le dépôt des prototypes.....	77
Analyse du verre employé par M. Tonnelot pour ses thermomètres, par M. Peligot.....	77
Dépouillement des votes pour le quatorzième Membre du Comité. M. <i>de Aguiar</i> est proclamé Membre du Comité international des Poids et Mesures.....	78
M. le D ^r <i>Thiesen</i> est nommé définitivement deuxième adjoint du Bureau international.....	78
Allocation de 1000 ^{fr.} à M. le D ^r Benoit et à M. le D ^r Pernet.....	78
Clôture de la session.....	79
<i>Procès-verbal de la cinquième séance, du 23 septembre.</i>	80
Signature des Procès-Verbaux.....	80
ANNEXE. — <i>Huitième Rapport du Comité international des Poids et Mesures aux Gouvernements signataires de la Convention du Mètre, sur l'exercice de 1884.</i>	83-179
I. — <i>Bâtiments et machines</i>	83,84
Agrandissement du bâtiment dit des Communs.....	83
Assainissement de la cave inférieure.....	84
Fondations du Comparateur Brunner.....	84
Installation d'un moteur à gaz et d'une machine dynamo-électrique.....	84

	Pages.
II. — <i>Instruments</i>	85-90
Comparateur géodésique; installation et dernières modifications.	85
Nouvelle auge du comparateur Brunner.....	85
Règles étalons divisées.....	85
Balance Bunge; réussite de ses modifications.....	86
Nouvelle collection de poids divisionnaires en quartz.	87
40 thermomètres étalons de Tonnelot.....	87
Liste des instruments acquis en 1884.....	88-90
III. — <i>Prototypes</i>	90-92
Livraison par M. Matthey des 40 cylindres en platine iridié, destinés à devenir des kilogrammes.....	91
Leurs poids spécifiques, leur homogénéité et leur pureté chimique.....	91, 92
IV. — <i>Personnel</i>	92-99
Mort de M. Dumas; son remplacement par M. J. Bertrand	92
Élection de M. de Aguiar à la place de M. Husny-Bey.	93
Mort de M. Herr.....	94
Démission de M. le D ^r Gould.....	95
Nomination de M. le D ^r Gould comme membre honoraire du Comité.....	96-98
M. le D ^r Thiesen nommé définitivement deuxième adjoint du Bureau.....	99
V. — <i>Bibliothèque</i>	99-103
Installation de la bibliothèque dans la salle des Conférences.....	99
Liste des dons, abonnements et acquisitions pour 1884.....	100-103
VI. — <i>Travaux du Bureau international</i>	103-128
Tome III des <i>Travaux et Mémoires</i> , publié en 1884..	103
Travaux exécutés par M. le Directeur Broch.....	104-118
Copies des certificats de vérification délivrés à des étalons de Gouvernements.....	105-118
Travaux exécutés par M. le D ^r Benoit et ses aides....	119-122
Travaux de M. le D ^r Thiesen.....	123, 124
Travaux de M. le D ^r Pernet.....	124, 125
Travaux exécutés par M. le D ^r Chappuis.....	126
Programme et répartition des travaux à exécuter au Bureau en 1885.....	126-128

	Pages.
VII. — <i>Correspondance avec les Gouvernements.....</i>	128-154
Correspondance concernant l'accession de la Grande-Bretagne.....	129-137
Correspondance au sujet de la nomination des nouveaux Membres du Comité.....	138-142
Correspondance avec l'Ambassade de Russie au sujet d'étalons à vérifier.....	143-145
Correspondance avec l'Ambassade d'Italie au sujet des publications.....	146, 147
Correspondance avec le Ministère français des Postes et Télégraphes sur la construction d'étalons d'ohm par M. Benoit.....	147-149
Correspondance avec le Ministère français de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, au sujet du passage à travers le parc de Saint-Cloud.....	149-151
Correspondance avec l'Ambassade d'Allemagne, au sujet de la date de l'accession de la Roumanie.....	151-152
Correspondance avec le Ministre anglais à Madrid, au sujet de la comparaison d'une livre anglaise.....	153-154
VIII. — <i>Comptes et contributions.....</i>	154-179
Comptes de 1883.....	154-157
Rapport spécial aux Gouvernements, du 1 ^{er} octobre 1884, contenant le Budget et le Tableau des contributions pour 1885.....	158-162
Circulaire concernant les modifications du calcul de la contribution d'entrée des nouveaux États.....	163-164
Correspondance avec les Gouvernements de Serbie, de Roumanie et de Mexique, au sujet de cette modification.....	165-170
Correspondance, au sujet des versements des contributions, avec l'Ambassade d'Italie, la Légation des États-Unis, le Ministère des Affaires étrangères de France, avec les Légations de Pérou, Portugal, Roumanie et Vénézuéla.....	171-177
Tableau des versements des contributions en 1884.....	177-179

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.