

**Comité international  
des poids et mesures**

Procès-verbaux des séances

de la seconde partie de la 103<sup>e</sup> session

(13 – 14 novembre 2014)

## Résumé

### **Seconde partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM (13 – 14 novembre 2014)**

#### **Date limite de soumission de données à la CODATA**

Le CIPM soutient la proposition de la CODATA de fixer au 1<sup>er</sup> juillet 2017 la date limite de soumission des données expérimentales qui seront utilisées par le CODATA Task Group on Fundamental Constants pour l'évaluation des constantes fondamentales qui servira à fixer les valeurs des constantes de définition du nouvel SI.

#### **Phase II de la campagne extraordinaire d'étalonnage de masses**

Le CIPM soutient le BIPM afin qu'il travaille à la Phase II de la campagne extraordinaire d'étalonnage de masses avec le prototype international du kilogramme et dissémine des valeurs corrigées pour les étalonnages passés qui ont été réalisés par rapport à l'unité de masse du BIPM.

#### **Politique concernant la participation à la réunion de la CGPM**

Le CIPM approuve la politique proposée concernant la participation à la réunion de la CGPM.

#### **Accord de rééchelonnement conclu avec la République islamique d'Iran**

Le CIPM prend note du fait que le BIPM a été informé de deux transferts bancaires effectués par le laboratoire national de métrologie iranien, le National Standards Organization of Iran, aux fins du paiement en totalité des sommes dues par l'Iran pour les années 2013 et 2014.

Afin de permettre à la CGPM, lors de sa 26<sup>e</sup> réunion, d'examiner dûment la situation de la République islamique d'Iran, le CIPM et la République islamique d'Iran ont convenu de geler de façon provisoire les effets de l'accord de rééchelonnement conclu en 2012 par voie d'un avenant qui requiert, entre autres, que la République islamique d'Iran maintienne la continuité dans le paiement de sa contribution annuelle d'État Membre dans le courant de l'année concernée.

#### **Consortium sur les mesures de la constante newtonienne de gravitation, $G$**

Le CIPM convient d'établir un consortium de laboratoires nationaux de métrologie et autres instituts, coordonné par le NIST, afin de faciliter de nouveaux travaux visant à résoudre le désaccord actuel entre les diverses mesures de la constante newtonienne de gravitation,  $G$ .

**MEMBRES DU  
COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES**

au 13 novembre 2014

**Président**

B. Inglis, National Measurement Institute (NMI), Lindfield, Australie.

**Secrétaire**

R. Kaarls, Zoeterwoude, Pays-Bas.

**Membres**

B.R. Bowsher, National Physical Laboratory (NPL), Teddington, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord.

H.S. Brandi, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), Rio de Janeiro, Brésil.

K. Carneiro, Holte, Danemark.

Y. Duan, National Institute of Metrology (NIM), Beijing, Chine.

L. Énard, Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), Paris, France.

D.-I. Kang, Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS), Daejeon, République de Corée.

V.N. Krutikov, Rosstandart, Moscou, Fédération de Russie.

W. Louw, National Metrology Institute of South Africa (NMISA), Pretoria, Afrique du Sud.

W.E. May, National Institute of Standards and Technology (NIST), Gaithersburg, États-Unis d'Amérique. *Vice-président du CIPM.*

J.W. McLaren, Ottawa, Canada. *Vice-président du CIPM.*

H.O. Nava-Jaimes, Centro Nacional de Metrología (CENAM), Querétaro, Mexico.

A. Sacconi, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), Turin, Italie.

H. Uğur, Mugla, Turquie.

J. Ullrich, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, Allemagne.

T. Usuda, National Metrology Institute of Japan (NMIJ/AIST), Tsukuba, Japon.

J. Valdés, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Buenos Aires, Argentine.

**Membres honoraires**

E. Ambler, Hilton Head Island, États-Unis d'Amérique.

W.R. Blevin, Glenhaven, Australie.

L.M. Branscomb, La Jolla, États-Unis d'Amérique.

J.V. Dunworth, Ramsey, Île de Man, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord.

E.O. Göbel, Braunschweig, Allemagne.

K. Iizuka, Tokyo, Japon.

D. Kind, Braunschweig, Allemagne.

J. Kovalevsky, Grasse, France.

J. Skákala, Bratislava, Slovaquie.

**Ordre du jour**

1. Ouverture de la session, quorum, ordre du jour
2. Approbation des procès-verbaux de la première partie de la 103<sup>e</sup> session (12 – 13 mars 2014) et liste des décisions
3. Rapport du secrétaire et activités du bureau du CIPM, ainsi que rapport actualisé sur les États Membres et les Associés à la CGPM
4. Compte rendu des activités du BIPM par le directeur du BIPM
5. Questions financières
6. Résultats de la campagne extraordinaire d'étalonnage de masses avec le prototype international du kilogramme
7. Rapport du président du CCM
8. Rapport du directeur du Département des masses du BIPM
9. Rapport du président du CCU
10. Préparation de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM
11. Stratégie à long terme du BIPM
12. Examen des propositions concernant le Programme de travail du BIPM et le Programme de visiteurs du BIPM
13. Rapport du président du Sous-comité du CIPM sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie
14. Rapport du président du groupe de travail *ad hoc* du CIPM sur les conditions d'emploi du BIPM
15. Examen des scénarios proposés concernant la dotation du BIPM pour les années 2016 à 2019
16. Examen des actions menées pour préparer l'élection du CIPM
17. Proposition d'une « Commission pour l'élection du CIPM » de la CGPM
18. Planification de la succession du CIPM
19. Examen des points importants susceptibles d'être soulevés lors des discussions de la CGPM sur les projets de résolution
20. Convocation de la CGPM à sa 26<sup>e</sup> réunion
21. Rapport du directeur du Département de l'électricité du BIPM et rapport du président du CCPR
22. Rapport du directeur du Département de la chimie du BIPM, rapport du président du CCQM et rapport du JCTLM
23. Rapport du directeur du Département des rayonnements ionisants du BIPM et rapports des présidents du CCRI, du CCAUV et du CCT
24. Rapport du directeur du Département du temps du BIPM et rapports des présidents du CCTF et du CCL
25. Nouveaux membres et observateurs des Comités consultatifs
26. Présentation donnée par la délégation de la République islamique d'Iran

27. Examen des questions soulevées par la délégation de la République islamique d'Iran (Session à huis clos)
28. Rapport sur les activités de coordination et de liaison internationales
29. Rapport du JCRB et actions concernant l'examen du CIPM MRA
30. Position du CIPM quant à la révision de la norme ISO/IEC 17025 et du Guide ISO 34
31. Rapport du Comité commun pour les guides en métrologie (JCGM)
32. Ateliers du BIPM et réunions à venir
33. Amendements proposés aux Statut, Règlement et Instructions applicables aux membres du personnel du BIPM (SRI)
34. Consortium sur les mesures de la constante newtonienne de gravitation,  $G$
35. Questions diverses
36. Clôture de la réunion

## 1. **OUVERTURE DE LA SESSION ; QUORUM ; ORDRE DU JOUR**

Le Comité international des poids et mesures (CIPM) s'est réuni pour la seconde partie de sa 103<sup>e</sup> session les jeudi 13 et vendredi 14 novembre 2014 au siège du Bureau international des poids et mesures (BIPM) à Sèvres.

Étaient présents : B.R. Bowsher, H.S. Brandi, K. Carneiro, Y. Duan, L. Érard, B. Inglis, R. Kaarls, D.-I. Kang, V. Krutikov, W. Louw, W.E. May, J.W. McLaren, M.J.T. Milton (directeur du BIPM), H.O. Nava-Jaimes, A. Sacconi, H. Uğur, J. Ullrich, T. Usuda et J. Valdés.

Assistaient aussi à la session : C. Fellag Ariouet (assistante personnelle du directeur et responsable du Service Secrétariat et Entretien des locaux), C. Planche (bibliothécaire/rédacteur) et R. Sitton (chargé de publications).

Étaient également présents pendant une partie de la réunion : I. Andernack (responsable du Service Finances, Budget et Achats), E.F. Arias (directeur du Département du temps et secrétaire exécutive du CCTF), S. Arlen (responsable du Service Juridique, Administration et Ressources humaines), H. Fang (Département des masses), A. Henson (directeur du Département des relations internationales et de la communication), J.-M. Los Arcos (directeur du Département des rayonnements ionisants et secrétaire exécutif du CCRI), E. de Mirandés (Département des masses), S. Picard (secrétaire exécutive du CCAUV et secrétaire exécutive par intérim du CCT), T.J. Quinn (directeur honoraire), P. Richard (président du CCM), L. Robertsson (secrétaire exécutif du CCL), M. Stock (directeur du Département de l'électricité, directeur par intérim du Département des masses et secrétaire exécutif du CCEM et du CCPR), C. Thomas (secrétaire exécutive du CCU) et R. Wielgosz (directeur du Département de la chimie et secrétaire exécutif du CCQM).

B. Inglis, président du CIPM, ouvre la session. Avec les dix-huit membres du CIPM présents, le quorum est atteint, conformément à l'Article 12 du Règlement annexé à la Convention du Mètre. B. Inglis demande aux membres du CIPM s'ils ont des commentaires concernant l'ordre du jour.

A. Sacconi demande pourquoi les questions de terminologie soulevées par T.J. Quinn lors de la première partie du CIPM en mars 2014 ne sont pas à l'ordre du jour. Il est indiqué que ce point fera l'objet d'une discussion (voir section 2, Décision CIPM/103-22).

M.J.T. Milton précise qu'une délégation iranienne a été invitée à donner une présentation au CIPM (voir sections 26 et 27).

L'ordre du jour est approuvé.

## 2. **APPROBATION DES PROCÈS-VERBAUX DE LA PREMIÈRE PARTIE DE LA 103<sup>e</sup> SESSION (12 – 13 MARS 2014) ET LISTE DES DÉCISIONS**

Les procès-verbaux de la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM (mars 2014), approuvés par correspondance, sont confirmés.

Concernant les décisions de la première partie, le président du CIPM note l'état d'avancement des points suivants :

**Décision CIPM/103-10** *Le CIPM charge le Groupe de travail ad hoc sur les règles et les principes relatifs à la composition du CIPM de soumettre à l'approbation du CIPM, lors de sa réunion de novembre 2014, un projet de critères et procédure concernant la sélection des présidents des Comités consultatifs, ainsi que des bonnes pratiques pour la nomination des présidents et vice-présidents des Groupes de travail des Comités consultatifs, à intégrer au document CIPM-D-01. Le CIPM et le Groupe de travail ad hoc sur les règles et les principes relatifs à la composition du CIPM examineront plus avant la proposition soumise par P. Richard d'inclure à ce document une section relative à la création de nouveaux groupes de travail et à l'arrêt, la fusion ou la confirmation des activités des groupes de travail existants.*

Le travail relatif à cette décision est en cours.

**Décision CIPM/103-11** *Le CIPM approuve le Programme de travail du BIPM proposé pour les années 2016 à 2019 comme base du document final et charge le directeur du BIPM et A. Henson de prendre en considération les commentaires formulés par les membres du CIPM.*

*Le CIPM décide que le Programme de travail sera mis en ligne afin de recueillir les observations des États Membres et que ce processus de consultation sera porté à l'attention des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie et des laboratoires désignés.*

*Le CIPM décide que l'alternative dans le domaine du temps « T A3.3 Validation des peignes de fréquence » du Programme de travail du BIPM proposé demeure un projet optionnel. Le CIPM demande au directeur du BIPM de revoir le coût et la portée de ce projet. Les peignes de fréquence optiques utilisés pour réaliser l'unité de longueur sont des outils importants et le deviendront plus encore. L'absence d'un programme de validation officiel de ces systèmes de mesure au cœur de la mise en pratique d'une unité de base du SI, doit être considérée comme non satisfaisante et mérite que le BIPM et le CIPM examinent de plus près l'intégration de cette question au Programme de travail du BIPM.*

*Le CIPM demande que l'intégration de l'alternative dans le domaine de la chimie « A2.1.4 Comparaisons de références primaires organiques de molécules de petite taille (Matériaux purs) » au Programme de travail du BIPM proposé soit étudiée.*

Le directeur du BIPM indique que les activités alternatives ont été rejetées en l'absence de consensus concernant leur financement.

**Décision CIPM/103-15** *Le CIPM approuve le texte proposé, incluant les changements convenus, concernant les cinq Projets de résolution qui seront soumis à la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) à sa 25<sup>e</sup> réunion (2014). Le CIPM charge le directeur du BIPM, A. Henson et R. Wielgosz de préparer un Projet de résolution sur l'impact de la métrologie.*

Le bureau du CIPM a discuté de plusieurs projets de résolution sur l'impact de la métrologie mais n'en proposera aucun pour discussion. Il a en effet été convenu qu'un message sur l'impact et l'importance de la métrologie devait être rédigé mais, de préférence, sous une autre forme que celle d'un projet de résolution. B.R. Bowsher informe le CIPM qu'une étude sur l'impact économique de la métrologie a été lancée par le gouvernement britannique, avec l'approbation du Trésor du Royaume-Uni. Il propose de faire part au CIPM des conclusions de l'étude car certains commentaires, d'ordre général, pourraient être utiles à d'autres États. Une donnée chiffrée de l'étude montre que pour 1 livre sterling dépensée en métrologie, le retour sur investissement est de 50 livres sterling, ce qui est un excellent exemple des avantages et de l'impact de la métrologie.

**Décision CIPM/103-22** *Le CIPM demande à S. Arlen et à T.J. Quinn de rédiger chacun une note sur la terminologie : ces documents seront transmis au CIPM et examinés par le bureau du CIPM lors de sa*



*réunion de juin 2014. Le bureau du CIPM préparera une recommandation qui sera soumise au CIPM en novembre 2014.*

Le bureau du CIPM a reçu les notes rédigées respectivement par S. Arlen et T.J. Quinn et a préparé une recommandation. Toutefois, les notes n'ont pas été transmises aux membres du CIPM. Elles seront envoyées au CIPM puis discutées, en même temps que la recommandation, en mars 2015.

Les décisions de la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM ne font l'objet d'aucun autre commentaire.

**Décision CIPM/103-24** Le CIPM approuve les procès-verbaux de la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM.

**Décision CIPM/103-25** Le CIPM décide de différer l'action requise dans la Décision CIPM/103-22 jusqu'à la prochaine session du CIPM, en mars 2015. Le BIPM transmettra aux membres du CIPM les notes sur la terminologie préparées par S. Arlen et par T.J. Quinn.

### 3. **RAPPORT DU SECRÉTAIRE ET ACTIVITÉS DU BUREAU DU CIPM, AINSI QUE RAPPORT ACTUALISÉ SUR LES ÉTATS MEMBRES ET LES ASSOCIÉS À LA CGPM**

R. Kaarls, secrétaire du CIPM, présente son rapport (voir Annexe 1). Il souligne que la République d'Estonie, la Géorgie, la République du Paraguay et la République du Pérou (Associées respectivement depuis le 27 janvier 2005, le 1<sup>er</sup> janvier 2008, le 6 mai 2009 et le 28 mai 2009) remplissent les critères pour être encouragées à accéder à la Convention du Mètre. Par conséquent, le CIPM décide d'encourager ces Associés à devenir Membres.

**Décision CIPM/103-26** Le CIPM décide, en se fondant sur les critères qu'il a précédemment adoptés, qu'il serait approprié pour la République d'Estonie, la Géorgie, la République du Paraguay et la République du Pérou d'accéder à la Convention du Mètre. Le BIPM les informera de cette décision, en leur rappelant la Résolution 4 « Sur le statut d'État Associé à la Conférence générale » adoptée par la CGPM à sa 24<sup>e</sup> réunion (2011), ainsi que les implications vis-à-vis de l'augmentation de leur souscription si ces États choisissaient de rester Associés à la CGPM.

### 4. **COMPTE RENDU DES ACTIVITÉS DU BIPM PAR LE DIRECTEUR DU BIPM**

Le directeur note que la période d'activité de mars à novembre 2014 a été intense, en particulier en raison de la préparation de la réunion de la CGPM. À cet égard, deux initiatives majeures ont été élaborées au cours de l'été 2014 : la proposition pour un Programme de visiteurs et la stratégie à long terme du BIPM. Le Programme de visiteurs proposé a été rédigé à la suite de discussions avec les États Membres. Ces initiatives seront discutées par le CIPM à un point ultérieur de l'ordre du jour.

#### **Personnel**

Depuis mars 2014, le directeur a rencontré à plusieurs reprises la Commission des conditions d'emploi du BIPM (CCE), ce qui lui a permis de maintenir un contact étroit avec le personnel du BIPM pendant que

la question de la soutenabilité de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM était discutée par le CIPM, en amont de la réunion de la CGPM.

Le directeur a tenu une réunion avec un groupe de trois retraités du BIPM qui prévoient de créer une association des retraités du BIPM. Le directeur a favorablement accueilli cette initiative et a encouragé les retraités à poursuivre ce projet.

L'un des points qui, en particulier, a été discuté avec le personnel du BIPM est celui de la participation des membres du personnel à la réunion de la CGPM. Suite à des discussions avec des représentants des États Membres, le directeur du BIPM, avec le soutien du président et du bureau du CIPM, a élaboré une politique concernant la participation à la réunion de la CGPM qui répond aux demandes des États Membres.

Il a été rappelé au directeur lors d'échanges avec des États Membres qu'il est attendu de toutes les organisations intergouvernementales qu'elles aient mis en place des procédures de signalement de manquements graves aux règles (« whistleblowing »), l'objectif étant en particulier d'assurer à tout membre du personnel qui procède à un signalement qu'il sera protégé contre toute mesure de représailles. Il ne semble pas exister de tels problèmes de manquements graves au BIPM et le code de conduite du BIPM contient des principes applicables à cet effet. Afin de s'assurer que les membres du personnel en ont conscience, le directeur a consulté la CCE puis a envoyé une note à l'ensemble du personnel afin de rappeler qu'un tel système est en place en cas de signalement de manquements graves.

Douglas Olson, du laboratoire national de métrologie américain, le NIST, a été nommé secrétaire exécutif du Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB) à compter de janvier 2015 pour une période de détachement de deux ans au BIPM. Il succédera à C. Kuanbayev, du laboratoire national de métrologie kazakh, KazInMetr, que le directeur remercie pour son excellent travail au cours des deux années qu'il a passées au BIPM. Parmi les départs à la retraite prévus en 2015 figure notamment celui de C. Thomas, coordinatrice de la KCDB et secrétaire exécutive du Comité consultatif des unités (CCU).

### **Finances**

L'audit annuel et la finalisation des états financiers est, par nature, complexe. De plus, en 2014, la nécessité de préparer un chiffrage précis des coûts du Programme de travail du BIPM pour les années 2016 à 2019 a constitué une pression supplémentaire. Malgré cela, les états financiers ont été prêts à temps. Ils ont été pour la première fois approuvés par correspondance, avec le soutien du Sous-comité du CIPM sur les finances et de son président, B.R. Bowsher. Cette manière de procéder a fonctionné de façon très satisfaisante et il est attendu qu'elle soit de nouveau appliquée à l'avenir. Elle permet en outre de ne pas avoir besoin d'organiser une réunion du CIPM dans l'unique but d'approuver les états financiers. Cela offre donc une plus grande flexibilité pour fixer la date de la réunion du CIPM. Pour la première fois, en 2014, les états financiers du BIPM ont été certifiés sans réserve.

Le directeur rappelle qu'il appartient au CIPM de lui donner quitus de sa gestion pour les états financiers audités du BIPM et ceux de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM, au titre de l'exercice 2013 (voir Décision CIPM/103-27).

### **Bâtiments, qualité et sécurité**

Les problèmes de consommation électrique, précédemment mentionnés lors de la seconde partie de la 102<sup>e</sup> session et de la première partie de la 103<sup>e</sup> session, ont été résolus en décembre 2013. Un nouveau compteur électrique a été installé et des recherches complémentaires ont permis de faire remonter le début du problème au premier trimestre de 2012. EDF, le fournisseur d'électricité du BIPM, a été contacté pour obtenir un remboursement des montants trop perçus.

La rénovation du nouveau laboratoire dans lequel sera installé l'équipement de résonance magnétique nucléaire et celle des bureaux du Pavillon de Breteuil qui seront destinés au Département des masses ont été récemment achevées. La réorganisation et la rénovation des bureaux du niveau -2 du Nouveau Pavillon sont terminées et les nouveaux bureaux hébergent désormais des membres du personnel du bureau du directeur. Par ailleurs, de nouvelles grilles ont été installées tout autour du site.

Le projet de rénovation des bureaux et du couloir de l'Observatoire commencera en 2015. Il comprendra entre autres la modernisation du système de chauffage. L'étude sur la réorganisation du bâtiment Marie Curie débutera également en 2015.

C. Maggi, responsable Qualité, Santé et Sécurité du BIPM, a présenté le Système de management de la qualité du BIPM au Comité technique de l'EURAMET sur la qualité en avril 2014.

### **Collaborations et visites**

La collaboration entre le BIPM et l'entreprise japonaise JEOL au sujet du nouvel équipement de résonance magnétique nucléaire pour le Département de la chimie a été assurée par l'intermédiaire du laboratoire national de métrologie japonais, le NMIJ. Des membres du personnel du BIPM ont été formés à l'utilisation de l'équipement au cours de détachements au NMIJ, Japon, et au NRC, Canada. Le BIPM collabore également avec le laboratoire national de métrologie coréen, le KRISS, dans le domaine de la chromatographie en phase gazeuse. Le BIPM tient à exprimer sa reconnaissance pour ce soutien.

La Commission des instruments et des méthodes d'observation (CIMO) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) a envoyé un courrier demandant que soit établie une coopération officielle avec le Comité consultatif de thermométrie (CCT).

Neil deGrasse Tyson, responsable du Hayden Planetarium aux États-Unis, et éminent promoteur des sciences, a visité le BIPM le 10 juillet 2014.

Le président du CIPM remercie le directeur du BIPM pour son rapport et demande aux membres du CIPM s'ils ont des questions ou commentaires.

T.J. Quinn se réjouit des discussions qui se sont tenues entre le directeur et le groupe de retraités du BIPM, ainsi que du projet de créer une association des retraités du BIPM. R. Kaarls, en qualité de président du Sous-comité du CIPM sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie, indique qu'il a été informé de ce projet.

Le président rappelle que le directeur a demandé au CIPM de lui donner quitus de sa gestion pour les états financiers audités du BIPM et de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM, au titre de l'exercice 2013. L'approbation des états financiers a été effectuée par correspondance (tel que décidé lors de la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM) et s'est conclue par un soutien unanime, le 14 juin 2014. Il demande au CIPM de donner quitus de sa gestion au directeur.

**Décision CIPM/103-27** Le CIPM confirme qu'il a approuvé les états financiers audités du BIPM et de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM par correspondance en juin 2014 et réitère son approbation. Le CIPM donne quitus de sa gestion au directeur, au titre de l'exercice financier 2013.

## **5. QUESTIONS FINANCIÈRES**

I. Andernack, responsable du Service Finances, Budget et Achats, rejoint la réunion et présente un résumé du budget proposé pour 2015.

Concernant l'exécution du budget 2014 au 31 octobre 2014, le total des produits s'élève à 102 % du montant budgété pour 2014 (soit 13 082 milliers d'euros par rapport aux 12 885 milliers budgétés). Les produits supplémentaires sont liés au fait que des États sont devenus Associés, ce qui porte le montant des souscriptions à 702 milliers d'euros par rapport aux 570 milliers budgétés pour 2014. Cette augmentation des produits permet de compenser le faible rendement des placements financiers. L'exécution du budget 2014 devrait être légèrement bénéficiaire.

Les dépenses effectuées au 31 octobre 2014 sont conformes au budget pour 2014. Les dépenses opérationnelles sont inférieures à celles budgétées car les dépenses d'électricité sont nettement en dessous du budget prévu, les problèmes survenus avec le compteur électrique ayant été résolus (voir section 4). En 2014, les dépenses d'investissement pour les laboratoires devraient être inférieures de 100 000 euros à celles budgétées, suite au réexamen de certains projets d'investissements et à l'ajournement d'autres projets. Les dépenses de fonctionnement pour les bâtiments sont globalement en phase avec le budget. La priorité concernant les dépenses d'investissement pour les bâtiments a changé au cours de 2014, certains projets de rénovation de l'Observatoire ayant été reportés à 2015.

Le budget proposé pour 2015 comprend deux nouvelles lignes : « Amortissement » et « Variation de la provision pour assurance-maladie ». Ces lignes budgétaires ont été ajoutées afin que le budget soit conforme aux principes de la comptabilité d'engagement.

Le président remercie I. Andernack pour son rapport et demande aux membres du CIPM s'ils ont des questions ou commentaires. Il rappelle au CIPM que le budget proposé pour 2015 doit être approuvé.

Une brève discussion permet de clarifier certains points de la présentation du budget. Il est suggéré de présenter le budget également sous forme bilancielle. Pour ce faire, il faudrait que le BIPM acquière un nouveau logiciel de comptabilité, ce qui sera étudié en 2015. B.R. Bowsher, président du Sous-comité permanent du CIPM sur les finances, observe que le Sous-comité devrait pouvoir consulter les données financières avant qu'elles ne soient présentées au CIPM afin de les examiner et recommander leur approbation. Il précise par ailleurs que le résumé du budget présenté au CIPM est une véritable avancée et qu'il est très logique : il recommande donc au CIPM, au nom du Sous-comité, d'approuver le budget pour 2015. Le projet de budget pour 2015 est approuvé à l'unanimité.

**Décision CIPM/103-28** Le CIPM approuve le budget proposé pour 2015.

Le président souhaite la bienvenue à R. Davis, H. Fang, E. de Mirandés, P. Richard, M. Stock et C. Thomas qui rejoignent la réunion du CIPM pour les présentations et discussions scientifiques (sections 6 à 8).

## 6. **RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE EXTRAORDINAIRE D'ÉTALONNAGE DE MASSES AVEC LE PROTOTYPE INTERNATIONAL DU KILOGRAMME**

M. Stock explique les raisons du lancement de la campagne extraordinaire et donne une synthèse des résultats obtenus. L'objectif est d'assurer une traçabilité améliorée des mesures de masse au prototype international du kilogramme pour les laboratoires nationaux de métrologie qui mesurent la constante de Planck,  $h$ . La campagne se compose de deux phases. La Phase I consiste à nettoyer et laver le prototype international du kilogramme et ses six témoins puis à étalonner de nouveau les témoins par rapport au prototype international. Lors de cette phase, les étalons de travail du BIPM sont aussi étalonnés de

nouveau par rapport au prototype international, cela ayant été réalisé pour la dernière fois en 1992 lors de la troisième vérification périodique. La Phase II comprend l'étalonnage des étalons des laboratoires nationaux de métrologie par rapport à deux étalons de travail du BIPM, dont la traçabilité au prototype international du kilogramme a été établie lors de la Phase I.

Les résultats de la Phase I permettent de répondre à trois questions :

1. Dans quelle mesure le prototype international du kilogramme perd-t-il de la masse au cours du nettoyage-lavage ? Le prototype international du kilogramme et ses six témoins se sont comportés de façon cohérente. La perte de masse du prototype international a été de 17 µg, la perte de masse moyenne des témoins de 15 µg avec un écart-type de 2 µg. La perte de masse du prototype international a été inférieure à celle qui était escomptée par rapport aux résultats de la troisième vérification périodique.
2. La dérive de la masse des six témoins par rapport à la masse du prototype international continue-t-elle ? Non, les écarts de masse sont restés stables à 1 µg près, ce qui indique que le prototype international et ses témoins se comportent comme un ensemble cohérent d'étalons de masse.
3. Après le réétalonnage des étalons de travail, a-t-on obtenu les résultats attendus concernant la masse des étalons de travail du BIPM par rapport à celle du prototype international du kilogramme ? Non, l'unité de masse telle que maintenue par le BIPM avait été reliée pour la dernière fois au prototype international du kilogramme en 1992. En 2014, il s'est avéré que celle-ci présente une différence de 35 µg par rapport à la masse du prototype international.

$$m(X)_{\text{BIPM}} - m(X)_{\text{IPK}} = 35 \text{ } \mu\text{g}$$

$$m(\text{IPK})_{\text{BIPM}} = 1 \text{ kg} + 35 \text{ } \mu\text{g}$$

Tous les étalons de travail du BIPM semblent avoir perdu entre 18 µg and 88 µg par rapport au prototype international depuis la troisième vérification périodique (en partant du principe que le prototype international du kilogramme est stable). La dérive relative entre les étalons de travail a été constatée par le BIPM mais cela n'a pas été le cas pour la dérive commune car le prototype international n'était pas accessible et ne pouvait être utilisé comme référence. Cette dérive commune non décelée a conduit à un décalage de l'unité de masse du BIPM. L'examen des données montre que les étalons qui ont été le plus couramment utilisés présentent les pertes de masse les plus importantes. L'hypothèse selon laquelle ces pertes de masse sont dues à l'usure pendant les mesures est en cours d'étude.

La Phase II de la campagne est à présent en cours.

M. Stock ajoute que le Département des masses a été encouragé à étudier la question de savoir si le prototype international du kilogramme avait été nettoyé de façon efficace au cours des mesures. La contamination restant à la surface du prototype international après le nettoyage pourrait expliquer le décalage observé. Cette hypothèse a été testée par un autre opérateur qui a nettoyé et lavé deux témoins officiels (K1 et N° 7). Ces tests ont permis de conclure que les limites liées à la répétabilité du nettoyage-lavage n'expliquent pas le décalage.

Dans son second exposé, M. Stock présente la traçabilité de l'unité de masse maintenue par le BIPM. En résumé, l'unité de masse du BIPM a été maintenue depuis 1992 à l'aide d'un ensemble d'étalons de travail, du fait de l'indisponibilité du prototype international du kilogramme. Au total, 20 comparaisons de masse des étalons de travail ont été effectuées entre la troisième vérification périodique et la présente campagne extraordinaire. M. Stock a examiné toutes les données de laboratoire enregistrées au cours de cette période, dont il a déduit un graphique montrant comment la traçabilité a été conservée.

E. de Mirandés présente son analyse de toutes les données obtenues lors des comparaisons de masse du BIPM depuis la troisième vérification périodique. Différents modèles concernant l'évolution de la masse ont été testés à partir d'hypothèses telles qu'une dérive linéaire et un effet d'usure qui dépend à la fois du comparateur de masse utilisé et de l'étalon de masse sélectionné. Le modèle le plus adéquat semble indiquer que l'effet d'usure sur l'un des comparateurs de masse pourrait avoir débuté en 2004. Cela coïnciderait avec certaines modifications que l'on sait avoir été apportées. Ces modèles permettent de relier, pour l'essentiel, l'effet d'usure excessive à un comparateur qui a été mis hors service en 2010. Le prototype international du kilogramme et ses témoins n'ont jamais été pesés à l'aide de ce comparateur.

Le président du CIPM remercie M. Stock et E. de Mirandés pour leur rapport et ouvre la discussion.

J. Valdés observe qu'au cours de l'atelier sur la mise en pratique du kilogramme qui s'est tenu en 2012, la dérive de certains prototypes de masse avait été constatée, alors même qu'à l'époque, les informations à ce sujet étaient limitées. Il demande comment les incertitudes avaient été justifiées. M. Stock indique que lors des comparaisons, il avait été remarqué que la masse des étalons de travail changeait et des hypothèses avaient été faites quant au fait de savoir quels prototypes étaient les plus stables, tout en réétalonnant les autres. À l'époque, on pensait avec confiance comprendre suffisamment bien ce qui se passait pour permettre de justifier une incertitude d'étalonnage de 7  $\mu\text{g}$ . Il constate qu'on ne disposait pas de toutes les informations requises.

Le président note que le CIPM devrait prendre une décision quant à la façon de disséminer des valeurs corrigées pour les étalonnages réalisés par rapport à l'unité de masse du BIPM. K. Carneiro demande comment une correction d'une telle complexité doit être disséminée de façon rétrospective. P. Richard convient qu'une réponse doit être apportée à cette question et qu'il est nécessaire que le CCM formule une proposition à ce sujet lors de sa prochaine réunion en février 2015. Il sera nécessaire de donner des conseils aux laboratoires nationaux de métrologie sur la façon de gérer cette correction. Le directeur indique que ce problème est complexe et doit être remis dans son contexte. Il précise que certains laboratoires nationaux seront affectés mais que la correction n'entraînera pas un changement d'échelle de masse dans chaque laboratoire national. Le BIPM prend cette situation très au sérieux car elle aura des répercussions sur certains laboratoires et cela pose des questions par rapport à la détermination de la valeur de  $h$ . Il note que les problèmes sont intervenus, pour la majorité, entre 2000 et 2010. La plupart des données publiées pour la constante de Planck sont fondées sur des mesures dont la traçabilité a été établie après 2010 et qui peuvent désormais être corrigées avec un degré raisonnable de confiance.

L'étude menée permet désormais de disposer d'un nombre important de données, analysées avec minutie, sur la performance des étalons de masse au cours des 20 dernières années. Ces données seront utilisées comme base d'un modèle statistique général sur la façon de maintenir les étalons pour les années à venir. Le Département des masses du BIPM disposera ainsi d'orientations claires sur la mise en œuvre d'une approche hiérarchique, y compris sur le rôle du prototype international du kilogramme.

Le groupe de soutien du CCM, qui a été mis en place à la demande du directeur pour aider le BIPM à gérer la campagne extraordinaire, est parvenu à un large consensus concernant le fait que le BIPM devrait transmettre des valeurs corrigées fondées sur le meilleur modèle disponible. Le groupe de soutien a adopté ce point de vue bien que cette solution ne soit pas parfaite, reconnaissant qu'une amélioration significative des incertitudes au cours des prochains mois était peu probable. Par ailleurs, la date limite de soumission des données à la CODATA est fixée au 31 décembre 2014 et certains laboratoires pourraient souhaiter soumettre un corrigendum. Le groupe de soutien du CCM a convenu que le BIPM devait poursuivre ses travaux et disséminer des valeurs et incertitudes aux laboratoires nationaux de métrologie concernés. Cela marque la fin de la Phase I et le début de la Phase II de la campagne extraordinaire d'étalonnage de masses. Le directeur demande au CIPM d'approuver cette façon de procéder ; le CIPM donne son aval.

**Décision CIPM/103-31** Le CIPM soutient le BIPM afin qu'il travaille à la Phase II de la campagne extraordinaire d'étalonnage de masses avec le prototype international du kilogramme et afin qu'il dissémine des valeurs corrigées pour les étalonnages passés réalisés par rapport à l'unité de masse du BIPM. Le BIPM déterminera les incertitudes associées en collaboration avec le groupe de soutien du Comité consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées (CCM).

## 7. RAPPORT DU PRÉSIDENT DU CCM

P. Richard présente son rapport sur les activités du Comité consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées (CCM), qui se sont concentrées sur la transition vers la nouvelle définition du kilogramme et, en particulier, la feuille de route du CCM relative à la redéfinition du kilogramme et à l'utilisation du prototype international du kilogramme. Toutes les activités prévues dans la feuille de route sont en bonne voie. Le CCM a effectué une rationalisation de ses groupes de travail afin d'obtenir une structure simplifiée : le nombre de groupes de travail a ainsi été réduit de quatorze à neuf en deux ans. Dans ce contexte, P. Richard informe le CIPM de la décision du CCM de fusionner les groupes de travail sur la masse volumique et la viscosité, ainsi que ceux sur la pression et le vide. Les groupes de travail ainsi rassemblés partagent des termes de référence simplifiés. Il demande au CIPM d'entériner ces deux fusions, ce que le CIPM accepte.

**Décision CIPM/103-29** Le CIPM prend note de la décision du Comité consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées (CCM) de fusionner ses Groupes de travail sur la pression et le vide, ainsi que ceux sur la masse volumique et la viscosité.

Le président du CIPM remercie P. Richard et demande s'il y a des questions ou commentaires. H. Uğur observe qu'on semble se détourner de la physique fondamentale pour expliquer le comportement vieillissant des prototypes de masse. Il recommande de mener une étude active sur les effets du vieillissement pour l'un des prototypes de masse. D'autres membres du CIPM soutiennent cette position, notamment en raison des progrès réalisés dans le domaine de l'analyse de surface (comme la spectroscopie photoélectronique aux rayons x) et dans la compréhension des processus de nettoyage.

## 8. RAPPORT DU DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES MASSES DU BIPM

M. Stock présente les activités du Département des masses du BIPM. Deux nouveaux membres du personnel ont rejoint le département depuis la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM : Damien Bautista a été recruté au 1<sup>er</sup> juillet 2014 comme technicien pour effectuer des étalonnages de masse volumique et de volume ; Franck Bielsa a commencé, le 15 juillet 2014, un contrat de trois ans en tant que physicien pour le projet de la balance du watt.

M. Stock présente brièvement les progrès effectués concernant les étalonnages de masse, la fabrication de nouveaux prototypes et de nouvelles piles d'artefacts de masse, et le projet de collaboration internationale sur la constante d'Avogadro (IAC). Dans le cadre de l'IAC, la pesée dans le vide des sphères Avo28-S5 et Avo28-S8 en <sup>28</sup>Si, à l'aide du comparateur de masses Sartorius CCL 1007, a été réalisée en février 2014. Les étalonnages à l'aide du prototype international du kilogramme ont été

effectués en même temps, ce qui a permis d'obtenir une faible incertitude pour la masse des sphères par rapport au prototype international. Le laboratoire national de métrologie allemand, la PTB, et celui japonais, le NMIJ, ont également effectué des déterminations de masse dont les résultats seront communiqués à la fin de 2014.

M. Stock évoque les progrès concernant le projet de la balance du watt et le travail prévu d'ici 2018. L'aptitude du BIPM à mesurer  $h$  est en cours d'amélioration. En 2013, suite au transfert de la balance du watt dans un nouveau laboratoire dédié, l'incertitude de type A est restée de  $5 \times 10^{-7}$ , alors que l'incertitude de type B était de l'ordre de  $10^{-5}$ . M. Stock décrit les améliorations apportées à la conception de la balance du watt, telles que le nouveau système interférométrique qui permettra d'éviter tout mélange de polarisations ou le nouveau support à ouvertures permettant d'accéder plus facilement aux éléments d'alignement. Le nouveau circuit magnétique, dont l'entrefer présente une largeur uniforme à  $3 \mu\text{m}$  près, a été intégré à la balance du watt. Il est attendu que ces améliorations (et d'autres) permettent de réduire les incertitudes de type A et B au niveau de  $5 \times 10^{-8}$  d'ici 2018.

M. Stock fait le point sur la création et la configuration de l'ensemble d'étalons de masse de référence du BIPM. Les étalons en acier inoxydable et en platine iridié sont prêts et la PTB est actuellement en train de recouvrir les sphères en silicium d'une nouvelle couche d'oxyde. Le travail concernant les piles de disques se poursuit et le réseau de stockage (dans le gaz et dans le vide) a récemment été terminé. Le BIPM va étudier la meilleure combinaison possible de matériaux et de conditions de stockage : si une combinaison se révèle être meilleure (ou pire) que les autres, le système sera adapté en conséquence.

Le président remercie M. Stock pour son rapport et demande aux membres du CIPM s'ils ont des questions ou commentaires.

Une question porte sur le fait de savoir si le Département des masses dispose de suffisamment de ressources pour accomplir sa mission pendant la période précédant la redéfinition des unités de base du SI. Il est noté que le département a une charge de travail conséquente, en particulier du fait de l'absence à long terme du directeur du Département des masses en raison de problèmes de santé. Un technicien a été remplacé et un nouveau membre du personnel a été recruté pour le projet de la balance du watt, comme précédemment mentionné. Le département a également bénéficié d'un certain nombre de détachements, en particulier celui de S. Davidson, responsable de la métrologie des masses au laboratoire national de métrologie britannique, le NPL, qui est venu au BIPM à deux reprises en 2014, pendant plusieurs semaines. D'autres détachements sont programmés.

P. Richard demande à quel moment il est prévu que la balance du watt du BIPM délivre sa meilleure valeur et si ce résultat contribuera à l'ajustement de 2017 (voir section 9 et Décision CIPM/103-30). M. Stock indique que l'on a la situation en main et que la priorité du projet de la balance du watt du BIPM est d'obtenir un instrument qui pourra être utilisé pour réaliser l'unité de masse, une fois le kilogramme redéfini, afin d'assurer la continuité.

## 9. RAPPORT DU PRÉSIDENT DU CCU

J. Ullrich présente son rapport sur les activités du Comité consultatif des unités (CCU). Suite aux discussions qui se sont tenues lors de la réunion du CODATA Task Group on Fundamental Constants le 3 novembre 2014, et en collaboration avec le CCM, une « Feuille de route commune au CCM et au CCU sur la révision du SI en 2018 » a été rédigée : elle fixe le calendrier des différentes étapes menant à la révision du SI. L'une des dates importantes à noter est la date limite pour soumettre au CODATA



Task Group on Fundamental Constants de nouvelles données afin qu'elles soient prises en considération lors de l'ajustement spécial des constantes fondamentales. Les nouveaux résultats devront être acceptés pour publication au 1<sup>er</sup> juillet 2017 pour être inclus dans l'ajustement qui sera fourni par la CODATA le 1<sup>er</sup> septembre 2017. Une réunion du CCU sera organisée en septembre 2017 afin de prendre des décisions concernant les valeurs numériques des constantes de définition, la version finale de la 9<sup>e</sup> édition de la *Brochure sur le SI* et la formulation du projet de résolution qui sera soumis par le CIPM à la CGPM à sa 26<sup>e</sup> réunion. La réunion du CIPM se tiendra en octobre 2017 et permettra de discuter des propositions du CCU. J. Ullrich demande au CIPM d'approuver la date du 1<sup>er</sup> juillet 2017 comme date limite pour soumettre des données permettant de fixer les valeurs des constantes de définition. Il termine son rapport en présentant les progrès effectués concernant le nouveau logo du SI et demande au CIPM de soutenir ce travail.

Le président du CIPM remercie J. Ullrich pour son rapport et demande s'il y a des questions.

Il est noté que c'est la première fois qu'une date limite (le 1<sup>er</sup> juillet 2017) est fixée pour soumettre des données qui permettront de fixer la valeur de  $h$ . Cette date limite ne sera respectée que si les travaux devant être réalisés avant cette échéance sont effectués dans les délais requis dans la feuille de route. Il est confirmé que le calendrier conduisant à la redéfinition des unités n'a pas été fixé par le CODATA Task Group on Fundamental Constants mais que ce dernier travaille selon le programme établi par le CCM, le CCU et le CIPM.

**Décision CIPM/103-30** Le CIPM soutient la proposition de la CODATA de fixer au 1<sup>er</sup> juillet 2017 la date limite de soumission de données expérimentales que le CODATA Task Group on Fundamental Constants utilisera pour l'évaluation des constantes fondamentales qui servira à fixer les valeurs des constantes de définition du nouvel SI.

Le CIPM approuve le travail poursuivi par le Comité consultatif des unités (CCU) concernant le logo du SI.

## 10. PRÉPARATION DE LA 25<sup>e</sup> RÉUNION DE LA CGPM

Le directeur présente un projet de politique concernant la participation à la réunion de la CGPM. Cette politique a été préparée par le bureau du CIPM afin de tenir compte des commentaires informels formulés par des représentants de plusieurs États Membres à la suite de la 24<sup>e</sup> réunion de la CGPM.

Le CIPM discute brièvement de ce projet de politique. Il est précisé que les directeurs honoraires du BIPM peuvent assister en tant qu'observateurs à la réunion de la CGPM, sur invitation du CIPM. Le président du CIPM a par ailleurs invité deux représentants des membres du personnel du BIPM à assister à la réunion en tant qu'observateurs.

**Décision CIPM/103-32** Le CIPM approuve la politique proposée (document CIPM/14-11) concernant la participation à la réunion de la CGPM.

## 11. STRATÉGIE À LONG TERME DU BIPM

Le directeur présente le projet de document de stratégie intitulé « BIPM Strategic Plan (2014) » qui fixe

les priorités stratégiques du BIPM à court terme (2013-2015), à moyen terme (2016-2019) et qui prévoit les aspirations à long terme du BIPM. Le document a été examiné par le CIPM et dix de ses membres ont soumis des commentaires.

Selon B.R. Bowsher, la portée du document n'est pas claire : concerne-t-il la stratégie du BIPM ou du CIPM ? Il considère en outre que le document met trop en avant le programme technique et pas assez les activités de collaboration internationale. Il est précisé que le document porte sur la stratégie du BIPM mais que le bureau du CIPM a discuté de la possibilité pour le CIPM d'élaborer une stratégie. De l'avis général du CIPM, l'élaboration de la stratégie devrait impliquer davantage les parties prenantes, par exemple par le biais de discussions lors des réunions des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie et par une plus grande participation des organisations régionales de métrologie.

## 12. EXAMEN DES PROPOSITIONS CONCERNANT LE PROGRAMME DE TRAVAIL DU BIPM ET LE PROGRAMME DE VISITEURS DU BIPM

Le directeur présente au CIPM les documents *Programme de travail du BIPM pour les années 2016 à 2019* et *Proposition pour un « Programme de visiteurs du BIPM pour les années 2016 à 2019 »* qui seront soumis à la CGPM. Le Programme de travail, qui a été mis en ligne sur le site internet du BIPM, a fait l'objet d'une consultation entre avril et septembre 2014 mais très peu de commentaires ont été soumis. Les commentaires reçus ne sont pas favorables à l'intégration des activités alternatives dont le CIPM avait discuté en mars 2014 (Décision CIPM/103-11). Il a par conséquent été décidé de ne pas réviser ni réimprimer le Programme de travail mais de le soumettre à la CGPM pour approbation sans intégrer les projets supplémentaires.

Le Programme de visiteurs proposé a été préparé à la suite de la dernière réunion du CIPM. Il a été élaboré afin de répondre à une demande de la CGPM d'examiner de nouveaux mécanismes afin de soutenir les États dont le système métrologique est émergent, ainsi que les organisations régionales de métrologie émergentes. Il répond par ailleurs au souhait d'entretenir des relations avec les États Membres selon le principe d'égalité de traitement. Le directeur note que l'objectif au plus haut niveau est de consolider l'infrastructure métrologique internationale en renforçant les capacités humaines et institutionnelles nécessaires. Le programme ne vise pas à former des experts dans un domaine spécifique de la métrologie mais à fournir aux visiteurs du programme un aperçu global du fonctionnement du système métrologique mondial dans un domaine précis. Le Programme de visiteurs proposé est complémentaire du programme existant de détachements scientifiques, au BIPM et depuis le BIPM. Il ne concerne que les États Membres : il est espéré qu'il incitera les Associés soumis au processus d'augmentation de leur souscription (voir Résolution 4 de la CGPM (2011)) à devenir Membre afin de pouvoir en bénéficier.

Après une brève discussion, le CIPM soutient fortement le Programme de visiteurs, malgré certaines réserves selon lesquelles les objectifs pourraient être trop ambitieux. A. Henson, directeur du Département des relations internationales et de la communication, répète que le Programme de visiteurs présente des atouts considérables pour contribuer au renforcement des organisations régionales de métrologie émergentes. Ainsi, seuls quatre membres de l'AFRIMETS sont États Membres mais les avantages qu'ils tireront du Programme de visiteurs seront également bénéfiques à tous les autres membres de l'AFRIMETS.

**13. RAPPORT DU PRÉSIDENT DU SOUS-COMITÉ DU CIPM SUR LA CAISSE DE RETRAITE ET DE PRÉVOYANCE DU BIPM ET L'ASSURANCE-MALADIE**

R. Kaarls indique que le Sous-comité s'est réuni six fois depuis sa création : son travail a porté pour l'essentiel sur la gouvernance, la stratégie d'investissement et la soutenabilité de la Caisse de retraite et a moins mis l'accent sur l'assurance-maladie. La prochaine réunion est prévue pour le 20 janvier 2015. Un certain nombre d'études, commandées par le BIPM à Mercer, un cabinet d'actuaire international, ont été menées : leurs conclusions ont été utilisées pour rédiger le rapport final qui donne un aperçu de toutes les possibilités pour parvenir à assurer la soutenabilité de la Caisse de retraite. Le rapport étudie les conséquences d'un passage partiel ou total de l'actuel régime à prestations définies à un régime à contributions définies, ce qui coûterait entre 41 millions et 127 millions d'euros.

Le CIPM discute de la gouvernance de la Caisse de retraite et de l'établissement d'un conseil de surveillance : ce dernier prendrait la forme d'un Sous-comité du CIPM car la Caisse de retraite du BIPM doit rester sous la responsabilité du CIPM.

C. Bock du laboratoire national de métrologie suisse, le METAS, présentera à la CGPM les différents scénarios envisagés pour la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM.

Vanbreda International, la compagnie d'assurance privée du BIPM, a fait une présentation sur l'assurance-maladie au Sous-comité et a notamment donné un aperçu des tendances générales concernant la provision pour assurance-maladie du BIPM.

Le président du CIPM remercie R. Kaarls et observe que le Sous-comité a été très actif.

**14. RAPPORT DU PRÉSIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC DU CIPM SUR LES CONDITIONS D'EMPLOI DU BIPM**

J.W. McLaren présente son rapport sur les activités du Groupe de travail *ad hoc* du CIPM sur les conditions d'emploi. Le Service international des rémunérations et des pensions (SIRP) a remis son étude sur les niveaux de salaire du BIPM (« Salary Levels Study for the BIPM ») le 10 octobre 2014. Cette étude se fonde sur la comparaison de 34 postes de référence qui représentent dans une vaste mesure les postes du BIPM. Le SIRP a comparé les rémunérations globales du BIPM avec celles de six autres organisations intergouvernementales situées en Europe et de trois laboratoires nationaux de métrologie : le LNE (France), le NIST (États-Unis d'Amérique) et le NPL (Royaume-Uni). La comparaison entre les rémunérations offertes par le BIPM et celles d'autres organisations est importante afin d'évaluer l'aptitude d'une organisation à recruter et retenir du personnel. Cela permettra également d'optimiser les rémunérations globales du BIPM. L'étude indique que le BIPM offre des rémunérations globales compétitives par rapport à celles des autres organisations intergouvernementales et laboratoires nationaux mentionnés.

Le président du CIPM remercie J.W. McLaren pour son rapport.

## 15. EXAMEN DES SCÉNARIOS PROPOSÉS CONCERNANT LA DOTATION DU BIPM POUR LES ANNÉES 2016 À 2019

Le directeur présente le document *Principaux progrès réalisés par le BIPM depuis la 24<sup>e</sup> réunion de la CGPM (2011) et Notes à l'appui de la dotation proposée pour les années 2016 à 2019*. Les pages 16 à 18 fournissent le chiffrage détaillé des coûts des trois scénarios proposés afin d'étayer la discussion sur la dotation pour les années 2016 à 2019. Le Scénario 3 prévoit une augmentation de 0 % de la dotation qui resterait donc au niveau de celle de 2015. Ce scénario permet de financer dans sa totalité le Programme de travail mais pas le Programme de visiteurs ; le coût de l'inflation serait couvert par les économies réalisées.

La mise en œuvre du Programme de visiteurs proposé requiert une augmentation de 2 % de la dotation, tel qu'indiqué dans le Scénario 1. Passer du Scénario 3 au Scénario 1 ne nécessite pas d'augmentation de la structure de coûts du BIPM à l'exception d'un membre du personnel supplémentaire pour gérer le Programme de visiteurs. Les fonds supplémentaires seront utilisés uniquement pour soutenir le Programme de visiteurs. Le Scénario 2 est un scénario intermédiaire qui ne permet de réaliser que la première activité du Programme de visiteurs (à savoir créer de nouvelles opportunités de visite afin que des scientifiques d'États Membres dont l'infrastructure métrologique est en cours de développement viennent travailler au BIPM pour des périodes de trois mois maximum). Il ne permet pas de mettre en place de nouvelles activités techniques dédiées au Programme de visiteurs.

Les scénarios seront présentés lors de la réunion préparatoire sur le programme de travail du BIPM et la dotation correspondante qui se tiendra le 17 novembre 2014.

## 16. EXAMEN DES ACTIONS MENÉES POUR PRÉPARER L'ÉLECTION DU CIPM

R. Kaarls fait une synthèse des actions menées pour préparer l'élection du CIPM lors de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM. Il observe qu'il s'est avéré très difficile de disposer d'un grand nombre de candidats. Les candidatures provenaient de plusieurs États mais certains candidats n'ont pas reçu le soutien de leur gouvernement. Un membre du CIPM a dû retirer sa candidature pour cette raison. La liste de candidats comporte finalement 23 noms. Elle a été examinée par le Groupe de travail *ad hoc* sur les règles et les principes relatifs à la composition du CIPM qui a établi une liste recommandée de 18 candidats : cette dernière a ensuite été soumise aux États Membres. F. Weritz, membre du Groupe de travail *ad hoc*, présentera la liste à la CGPM. Un bulletin de vote a également été préparé : il comprend la liste des 18 candidats recommandés par le Groupe de travail *ad hoc*, ainsi que les noms des cinq autres candidats.

Le président du CIPM souhaite, au nom du CIPM, exprimer sa reconnaissance envers le travail effectué par R. Kaarls pour préparer l'élection du CIPM.

## 17. PROPOSITION D'UNE « COMMISSION POUR L'ÉLECTION DU CIPM » DE LA CGPM

R. Kaarls donne des précisions concernant le projet d'établir une « Commission pour l'élection du

CIPM » qui serait élue par la CGPM lors de la réunion à venir de la CGPM. Cette proposition est présentée dans le Projet de résolution B « Sur l'élection du CIPM » : la commission opérerait entre les réunions de la CGPM et serait élue lors de chaque réunion de la CGPM. Une procédure de travail qui inclut des conseils et orientations sur le fonctionnement de la commission a été préparée et la commission, une fois élue, devrait poursuivre plus avant l'élaboration de ce document. Il est prévu que la commission soit composée de neuf membres venant de toutes les régions du monde, de façon à refléter de manière adéquate l'ensemble des organisations régionales de métrologie.

## 18. PLANIFICATION DE LA SUCCESSION DU CIPM

Le président indique qu'en mars 2015, la première tâche du « nouveau » CIPM sera d'élire un nouveau bureau du CIPM (président, secrétaire, et vice-présidents). Il suggère de contacter les membres du CIPM nouvellement élus afin de les informer de la possibilité de servir au sein du bureau du CIPM et de la charge de travail que cela implique.

K. Carneiro et J. Valdés ont annoncé qu'ils démissionnaient de leurs fonctions concernant, respectivement, la présidence du Comité consultatif des rayonnements ionisants (CCRI) et la présidence du Comité consultatif de l'acoustique, des ultrasons et des vibrations (CCAUV). Le bureau a pris en considération ces vacances et propose de nommer W. Louw comme prochain président du CCRI et T. Usuda comme prochain président du CCAUV. W.E. May suggère de préciser que ces nominations ne sont que provisoires et qu'elles prendront effet après l'élection du CIPM, afin d'éviter que cela soit mal interprété et que l'on pense que le CIPM actuel décide de nommer des présidents de comités avant même que le CIPM ne soit élu. Le président du CIPM indique que le CIPM a l'obligation de pourvoir les postes vacants et que les présidents nommés honoreront sans aucun doute leurs fonctions jusqu'à la réunion de mars 2015. W.E. May convient d'envoyer au CIPM le document « Guidelines for the selection of Consultative Committee Presidents ».

**Décision CIPM/103-44** W.E. May transmettra aux membres du CIPM le document « Guidelines for the selection of CC Presidents ».

Le président note que T. Usuda démissionnera de ses fonctions de président du Comité consultatif de photométrie et radiométrie (CCPR) en mars 2015 du fait de sa nomination au poste de président du CCAUV. C'est pourquoi un nouveau président du CCPR devra être nommé lors de la réunion du CIPM en mars 2015. Il demande au CIPM s'il a des objections quant aux nominations de W. Louw et de T. Usuda. Il n'y a aucune objection.

A. Sacconi précise qu'il ne présente pas sa candidature à l'élection du CIPM et que par conséquent la présidence du Comité consultatif des longueurs (CCL) sera vacante. Il est décidé de reporter la nomination du prochain président du CCL à la réunion du CIPM de mars 2015 car aucune réunion du CCL n'est prévue avant cette date.

**Décision CIPM/103-33** Le CIPM nomme W. Louw prochain président du Comité consultatif des rayonnements ionisants (CCRI).

**Décision CIPM/103-34** Le CIPM nomme T. Usuda prochain président du Comité consultatif de l'acoustique, des ultrasons et des vibrations (CCAUV).

## 19. EXAMEN DES POINTS IMPORTANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE SOULEVÉS LORS DES DISCUSSIONS DE LA CGPM SUR LES PROJETS DE RÉOLUTION

Avant d'examiner les projets de résolution, le directeur présente au CIPM l'ordre du jour de la réunion de la CGPM. Il note que l'ordre du jour indique le minutage précis des présentations et sessions de questions/discussions. La question de savoir quand aura lieu l'élection des membres de la Commission pour l'élection du CIPM fait l'objet d'une discussion car cela n'est pas précisé sur l'ordre du jour. Le secrétaire du CIPM observe que cette élection peut intervenir après l'élection du CIPM.

Le directeur passe en revue les changements proposés concernant les projets de résolution.

Projet de résolution A « Sur la révision à venir du Système international d'unités, le SI »

La CGPM dans sa Résolution 1 (2011) invite le CIPM « à poursuivre son travail afin d'obtenir une meilleure formulation des définitions des unités de base du SI fondées sur des constantes fondamentales, l'objectif étant de parvenir, autant que possible, à une description plus facilement compréhensible pour l'ensemble des utilisateurs tout en gardant rigueur et clarté scientifiques. » Le CIPM discute brièvement de savoir si le Projet de résolution A devrait inclure une référence directe à « une description plus facilement compréhensible ». La décision de ne pas changer le texte du Projet de résolution A fait consensus. Cependant, il devra être clairement précisé lors de la réunion de la CGPM que le travail visant à rendre la formulation des définitions des unités aussi compréhensible que possible continue et que le CCU discutera de ce point avec toutes les parties intéressées.

Projet de résolution B « Sur l'élection du Comité international des poids et mesures »

Dans la phrase « [La CGPM décide] qu'est instituée une Commission pour l'élection du CIPM, dont les membres seront élus et assureront leur fonction selon une procédure qui sera adoptée par la CGPM, afin d'assister le CIPM et la CGPM dans l'élection des membres du CIPM », il est proposé de supprimer la partie « qui sera adoptée par la CGPM ». Cela donnera plus de flexibilité à la Commission pour prendre ses propres décisions.

Il est fait référence à sept représentants d'États Membres concernant la composition de la Commission pour l'élection du CIPM : ce chiffre devrait être de neuf.

Il est suggéré de remplacer « neuf représentants d'États Membres » par « neuf représentants d'États Membres (un par État Membre) » mais il est décidé que la CGPM pourra discuter de ce point.

Projet de résolution C « Sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM »

Il sera demandé à C. Bock d'apporter des éclaircissements sur l'utilisation du terme anglais « Reserve Fund » (« fonds de réserve ») car il est difficile de déterminer s'il y a une différence entre « BIPM Pension and Provident Fund » et « BIPM Pension and Provident Reserve Fund » (« Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM ») et « fonds de réserve pour la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM ») ou si les deux termes sont équivalents.

L'invitation du CIPM à « établir un conseil de surveillance du fonds de réserve » est modifiée par « établir un conseil de surveillance du fonds de réserve, sous la forme d'un Sous-comité du CIPM », ce qui indique clairement que la Caisse de retraite relève de la responsabilité du CIPM.

Il est noté que le Projet de résolution C contient une référence au Sous-comité permanent sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie. La proposition d'établir le conseil de surveillance sous la forme d'un Sous-comité du CIPM pourrait donc porter à confusion car les deux sous-comités ont des rôles similaires. C. Bock sera consulté sur ce point.

Projet de résolution D « Dotation du Bureau international des poids et mesures pour les années 2016 à 2019 »

Aucun commentaire.

Projet de résolution E « Sur l'importance de l'Arrangement de reconnaissance mutuelle du CIPM »

Deux références à un « sous-comité » devraient être modifiées par le terme « groupe de travail ».

## 20. CONVOCATION DE LA CGPM À SA 26<sup>e</sup> RÉUNION

Le président du CIPM rappelle qu'il est de la responsabilité du CIPM de convoquer les réunions de la CGPM. La période de trois ans entre la 24<sup>e</sup> réunion et la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM s'est avérée compliquée pour le BIPM et le CIPM, notamment en raison de la charge de travail supplémentaire que cela a impliqué. Ce mandat réduit à trois ans avait été imposé par le Groupe de travail de la CGPM sur la dotation du BIPM en raison des préoccupations qui avait été exprimées lors de la réunion de la CGPM de 2011 au sujet de la gouvernance du BIPM. Des solutions ont désormais été apportées à ces préoccupations et le bureau propose de revenir à un mandat de quatre ans, ce qui permettrait au CIPM de convoquer la CGPM pour sa 26<sup>e</sup> réunion en 2018.

Après discussion, le CIPM approuve la proposition du bureau du CIPM et il est demandé aux membres du CIPM de discuter de cette question avec leur gouvernement.

Le président du CIPM souhaite la bienvenue à F. Arias, J.-M. Los Arcos, L. Robertsson, M. Stock, C. Thomas et R. Wielgosz qui se joignent à la réunion du CIPM pour les présentations et discussions scientifiques (sections 21 à 24).

## 21. RAPPORT DU DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE L'ÉLECTRICITÉ DU BIPM ET RAPPORT DU PRÉSIDENT DU CCPR

### Département de l'électricité du BIPM

M. Stock présente les activités du Département de l'électricité du BIPM. Pierre Gournay a été recruté en qualité de physicien à compter du 1<sup>er</sup> avril 2014 : il remplace Roland Goebel qui est parti à la retraite le 30 avril 2014.

Les comparaisons sur site d'étalons de Josephson BIPM.EM-K10 ont continué à un rythme moyen de deux comparaisons par an. Trois comparaisons sont programmées en 2015 avec les laboratoires nationaux norvégien (JV), thaïlandais (NIMT) et serbe (DMDM). Le nombre de comparaisons bilatérales de diodes de Zener BIPM.EM-K11 effectuées en 2014 a augmenté de façon significative et les laboratoires de Belgique, d'Égypte, d'Irlande, de Serbie et de Thaïlande y ont participé. Un étalon de tension de Josephson a été intégré à la balance du watt du BIPM afin de mesurer le courant dans la bobine. Concernant les comparaisons clés sur site d'étalons de mesure de la résistance de Hall quantifiée BIPM.EM-K12, qui ont repris en 2013, près d'une quinzaine sont attendues dans les années à venir.

Le travail sur la détermination de  $R_K$  à l'aide du condensateur calculable se poursuit. Quelques problèmes restent à régler avant de pouvoir effectuer une mesure préliminaire avec une incertitude relative qui devrait se situer au niveau de  $1 \times 10^{-7}$  ou mieux. On continue à réduire les erreurs d'alignement afin de mesurer  $R_K$  avec une incertitude relative proche de l'incertitude cible de  $1 \times 10^{-8}$  au cours du premier semestre de 2015.

Le président du CIPM remercie M. Stock pour son rapport et demande s'il y a des questions.

Il est demandé à M. Stock si le département porte maintenant ses efforts sur les mesures de la constante de von Klitzing étant donné que les expériences de la balance du watt et du projet Avogadro présente un accord de l'ordre de quelques  $10^{-8}$ . M. Stock répond que les mesures de la constante de von Klitzing sont effectivement encore d'actualité car les comparaisons métrologiques de résistances sont réalisées à des niveaux d'incertitude inférieurs à  $1 \times 10^{-8}$  mais que la meilleure mesure directe en électricité présente une incertitude relative supérieure, actuellement de  $2,5 \times 10^{-8}$ .

### **Comité consultatif de photométrie et radiométrie (CCPR)**

T. Usuda, président du Comité consultatif de photométrie et radiométrie (CCPR), indique que le CCPR a tenu sa 22<sup>e</sup> session les 17 et 18 septembre 2014, à la suite des réunions de ses trois groupes de travail. Le CCPR a reçu une demande du laboratoire national de métrologie tchèque, le CMI, pour devenir membre et du laboratoire national de métrologie de Taipei chinois, le CMS/ITRI, pour devenir observateur, ainsi qu'un avis du laboratoire hongrois, le MKEH, l'informant qu'il ne souhaitait plus être membre du CCPR (voir Décision CIPM/103-35). T. Usuda observe que la mise en pratique de la définition de la candela est en cours d'examen final par le CCPR et qu'elle sera ensuite soumise pour consultation à la Commission internationale de l'éclairage (CIE) : elle devrait donc être approuvée de façon définitive au début de 2015. La version révisée d'une publication commune au CCPR et à la CIE sur les principes gouvernant la photométrie devrait être approuvée par la CIE en décembre 2014. Deux nouveaux sous-groupes de travail techniques ont été mis en place : l'un sur la radiométrie monophotonique et l'autre sur la recherche sur de nouvelles sources lumineuses étalons fondées sur les LED blanches.

Il note que les récentes directives du CCPR concernant les comparaisons clés ont eu des effets positifs. Les récentes mesures traçables au SI de l'éclairement énergétique solaire total présentent un écart de 0,3 % par rapport aux mesures de l'Observatoire physico-météorologique de Davos/Centre mondial du rayonnement (PMOD/WRC) effectuées pour l'OMM. L'OMM étudie comment traiter cet écart à partir de données historiques.

Le président remercie T. Usuda pour son rapport et demande aux membres du CIPM s'ils ont des questions. Il est noté que le fait de lier des données obtenues à partir d'instruments spatiaux au SI est fondamental et les progrès mentionnés en la matière sont salués.

## **22. RAPPORT DU DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE LA CHIMIE DU BIPM, RAPPORT DU PRÉSIDENT DU CCQM ET RAPPORT DU JCTLM**

### **Département de la chimie du BIPM**

R. Wielgosz présente les activités du Département de la chimie du BIPM. N. Stoppacher, précédemment chercheur associé, est devenu membre du personnel permanent afin de pouvoir continuer à travailler sur le projet de spectrométrie de masse et faire fonctionner le nouvel équipement de résonance magnétique



nucléaire.

R. Wielgosz observe que le département a été fortement soutenu par les laboratoires nationaux de métrologie en termes de détachements et remercie ceux soutenant activement le programme de chimie. Au cours des trois dernières années, le département a bénéficié de près de 57 mois de travail de scientifiques invités.

Une nouvelle comparaison clé, CCQM-K115, sur la détermination de la pureté du peptide C humain synthétique sera coordonnée par le BIPM et par le laboratoire national de métrologie chinois, le NIM. Au total, 16 laboratoires (nationaux et désignés) ont exprimé leur souhait de participer à cette comparaison clé. Le NIM a financé les matériaux et a convenu d'envoyer des membres de son personnel en détachement au BIPM pour une période de deux ans afin de travailler sur les méthodes de comparaison. Une autre nouvelle comparaison clé est la comparaison CCQM-K120 sur le CO<sub>2</sub> au niveau ambiant. Les niveaux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère atteignent des niveaux ambiants de 400 µmol/mol : il est donc intéressant d'en mesurer les très faibles variations et dérives. L'incertitude requise pour les étalons de CO<sub>2</sub> est de  $6 \times 10^{-5}$ . À ce niveau, la composition isotopique est un facteur déterminant. Ainsi, un certain nombre de méthodes telles que la chromatographie gazeuse / spectroscopie infrarouge par transformée de Fourier, la spectroscopie optique et la manométrie gazeuse sont utilisés afin de comparer les étalons.

Le Département de la chimie a dernièrement reçu deux dons. La collaboration avec le laboratoire national de métrologie japonais, le NMIJ, dans le domaine de la pureté s'est conclue par le don d'un instrument de résonance magnétique nucléaire par JEOL, France, et la collaboration avec le laboratoire national de métrologie coréen, le KRISS, dans le domaine de l'analyse des gaz par le don d'un instrument de chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur à capture d'électrons. Cet instrument sera utilisé en premier lieu pour corriger les mesures de CO<sub>2</sub> effectuées par le BIPM pour l'oxyde d'azote.

Le président du CIPM remercie R. Wielgosz pour son rapport et demande s'il y a des questions. Le président du CCU encourage le Département de la chimie à poursuivre ses efforts pour que la redéfinition de la mole soit acceptée par la communauté de la chimie. T. Usuda salue l'installation réussie de l'équipement de résonance magnétique nucléaire offert par JEOL à la suite de l'élaboration de critères pour l'acceptation de soutien par des tiers. Il demande si la question des droits de propriété intellectuelle a été prise en considération. R. Wielgosz indique que cette question a été examinée et que les règles concernant l'acceptation de dons ont été strictement appliquées.

### **Comité consultatif pour la quantité de matière : métrologie en chimie et biologie (CCQM)**

W.E. May, président du CCQM, décrit le champ d'application de la chimie et de la biologie, ainsi que l'importance et l'impact du programme du BIPM pour la métrologie en chimie au niveau international. Le CCQM est responsable de 5 700 aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMCs) actuellement publiées dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés (KCDB), couvrant 830 substances différentes et 3 050 combinaisons substance/matrice.

W.E. May explique de façon générale l'importance et la complexité des mesures en chimie. L'importance de la chimie pour presque tous les secteurs industriels et le nombre considérable et croissant d'entités chimiques présentes dans une vaste gamme de matériaux entraînent une augmentation exponentielle de l'intérêt et des besoins concernant les comparaisons et études. Le nombre de CMCs à examiner a également augmenté de façon constante. Afin de gérer cette expansion, le CCQM est en train d'élaborer une structure de planification stratégique des comparaisons clés. La base et la structure des CMCs sont étudiées et la possibilité de regrouper le Groupe de travail du CCQM sur l'analyse inorganique et celui sur l'analyse électrochimique est envisagée. Le Groupe de travail sur la bioanalyse sera subdivisé afin de mieux traduire l'importance croissante des mesures biologiques.

W.E. May précise qu'il participera à un symposium du CCQM qui se tiendra lors de la réunion nationale de l'American Chemical Society (ACS) à Boston, Massachusetts, du 16 au 20 août 2015. Le symposium sera composé de deux sessions. La première sera consacrée à l'importance et au rôle de la mole et du kilogramme dans les mesures en chimie et biologie, ainsi qu'aux activités du CIPM visant à redéfinir la mole et le kilogramme. La seconde sera plus axée sur la pratique et présentera la mission du CCQM et ses activités afin d'évaluer et améliorer l'équivalence des étalons nationaux pour les mesures en chimie et biologie. Des efforts significatifs sont réalisés pour promouvoir le travail théorique et pratique du CCQM et des laboratoires nationaux de métrologie qui participent aux activités du CCQM.

Quatre demandes pour devenir membre ou observateur du CCQM ont été reçues. Les demandes des laboratoires de Singapour (HSA) et de Thaïlande (NIMT) pour être membre ont été approuvées et sont recommandées au CIPM (voir Décision CIPM/103-35). Les documents fournis par les laboratoires d'Argentine (INTI) et du Kenya (KEBS) n'ont pas été considérés comme suffisants pour accéder à leur demande. La situation sera réévaluée dès réception des informations requises.

Le président du CIPM remercie W.E. May pour son rapport et demande s'il y a des questions. Du fait de la croissance significative et continue du secteur de la biologie, la question est posée de savoir s'il ne pourrait pas être nécessaire de créer un Comité consultatif distinct pour la biologie. Cela pourrait être le cas dans le futur mais, actuellement, il est considéré que le secteur de la biologie ne reconnaît pas encore suffisamment ses besoins en termes de métrologie pour justifier la création d'un Comité spécifique.

R. Wielgosz note qu'un document du CCQM concernant une demande d'exception de traçabilité doit être approuvé par le CIPM. Cette demande a été soumise par le Groupe de travail sur l'analyse inorganique et acceptée par le CCQM. Elle concerne les différences relatives de rapports isotopiques qui ne sont pas, pour le moment, traçables au SI ; de ce fait, des matériaux de référence sont utilisés pour définir des échelles de différences relatives. Une liste de ces matériaux est fournie dans un rapport de l'International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) qui est régulièrement mis à jour et qui est cité dans le document sur l'exception de traçabilité. L'exception de traçabilité indique que les matériaux de référence de cette liste doivent constituer la base des déclarations de traçabilité pour ces mesures. W.E. May suggère de discuter et d'approuver cela par correspondance.

**Décision CIPM/103-37** Le CIPM demande à W.E. May de transmettre de nouveau aux membres du CIPM la demande d'exception de traçabilité soumise par le Comité consultatif pour la quantité de matière : métrologie en chimie et biologie (CCQM) concernant les unités  $\delta(\text{‰})$ , représentant des différences relatives de rapports isotopiques, de façon à ce qu'une décision puisse être prise.

### **Comité commun pour la traçabilité en médecine de laboratoire (JCTLM)**

R. Wielgosz, secrétaire exécutif du JCTLM, présente un rapport sur le JCTLM qui se concentre en particulier sur le futur financement du secrétariat du JCTLM. Le nombre de propositions de matériaux de référence certifiés restent au niveau de 40 à 50 par an. En 2014, 96 % des matériaux de référence certifiés de la base de données du JCTLM ont été produits par des laboratoires nationaux de métrologie ou des laboratoires désignés.

L'International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) a demandé au JCTLM d'étudier son modèle de financement. Au cours de ces dix dernières années, l'IFCC a fait don au BIPM de 50 000 euros par an pour faire fonctionner le secrétariat. L'IFCC a indiqué en 2012 que l'organisation pourrait ne plus être en mesure de continuer à soutenir le JCTLM à ce niveau. En 2013, un atelier a été organisé afin de déterminer si la base de données du JCTLM était un outil utile pour l'industrie du diagnostic *in vitro* et si d'autres sources de financement pouvaient être trouvées. Un groupe de travail *ad hoc* a été mis en place par le Comité exécutif du JCTLM en décembre 2013 afin d'étudier cette question. Le nombre de visites à la base de données du JCTLM demeure au niveau constant de 1 500 par mois.

Une téléconférence entre les membres du groupe de travail *ad hoc* a eu lieu le 10 septembre 2014 et a permis de faire converger les opinions quant à l'avenir de la base de données. Les membres ont été d'accord par rapport au fait que le niveau de reconnaissance concernant le JCTLM et sa base de données doit être augmenté de façon à ce que l'industrie du diagnostic *in vitro* utilise de façon plus fréquente la base. Il a été convenu de séparer la question de la composition du JCTLM de celle de son financement. Un autre groupe de travail du JCTLM pourrait être établi pour étudier la question de l'éducation et de la promotion en matière de traçabilité. Il a été proposé que la composition du JCTLM soit élargie afin d'inclure des organisations qui utilisent les systèmes de mesure traçables et en tirent des avantages. Il est également proposé que la composition du Comité exécutif soit étendue pour inclure d'autres organisations internationales ayant des activités visant à établir des étalons en médecine de laboratoire. L'IFCC a confirmé en 2014 que sa situation financière s'est améliorée et qu'elle pourrait continuer à soutenir financièrement le secrétariat du JCTLM au BIPM, à condition que la visibilité et l'impact du JCTLM soient améliorés : d'autres sources de financement doivent être identifiées afin de pouvoir soutenir de nouvelles activités.

Un document de prise de position, contenant ces conclusions, a été présenté au bureau du CIPM qui a considéré qu'il fallait faire la distinction entre les membres du JCTLM (contribuant à la base de données) et ses parties prenantes (utilisant la base de données). Cette distinction permettrait d'éviter tout conflit d'intérêt et d'assurer la transparence du système lorsqu'il n'est pas évident de savoir si les parties prenantes peuvent influencer les produits qui apparaissent dans la base de données.

Le président du CIPM remercie R. Wielgosz et demande si le CIPM a des commentaires quant à la proposition du groupe de travail *ad hoc* du JCTLM de continuer à distinguer les membres des parties prenantes du JCTLM. Il s'avère y avoir une certaine confusion entre les termes « membres du JCTLM » et « Comité exécutif du JCTLM ». Il est précisé que les organisations membres du « Comité exécutif du JCTLM » sont l'IFCC, l'ILAC et le CIPM. De plus, le JCTLM a élaboré des critères pour être « membre du JCTLM » et actuellement 26 organisations sont effectivement membres du JCTLM. Si des sociétés privées deviennent membres, et paient des frais d'adhésion, la crédibilité de la base de données pourrait être remise en cause, ce qui représente un sujet d'inquiétude. Après une brève discussion, le CIPM soutient la position de continuer à faire la distinction entre les membres et les parties prenantes du JCTLM.

**Décision CIPM/103-38** Le CIPM considère que le Comité commun pour la traçabilité en médecine de laboratoire (JCTLM) devrait continuer à faire la distinction entre les membres du JCTLM et ses parties prenantes, afin d'éviter tout conflit d'intérêt et assurer la transparence du système.

## 23. RAPPORT DU DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES RAYONNEMENTS IONISANTS DU BIPM ET RAPPORTS DES PRÉSIDENTS DU CCRI, DU CCAUV ET DU CCT

### Département des rayonnements ionisants du BIPM

J.-M. Los Arcos donne une vue d'ensemble des activités menées par le BIPM en 2014 dans les domaines de la dosimétrie, des radionucléides et de la thermométrie. Un nouvel étalon a été développé pour les rayons x aux moyennes énergies : il permettra d'effectuer une nouvelle comparaison de dose directement absorbée dans l'eau pour les rayons x aux moyennes énergies. J.-M. Los Arcos poursuit en présentant un résumé des comparaisons effectuées en 2014. Le nombre de comparaisons de dosimétrie a augmenté de façon significative en 2014 pour atteindre le chiffre de 17. L'instrument de transfert du Système

international de référence (SIR) a été étendu en 2014 au  $^{18}\text{F}$  qui est l'un des radionucléides les plus couramment utilisés pour la tomographie par émission de positrons. Par ailleurs, une étude pilote a été lancée afin d'étudier l'extension du SIR aux émetteurs de rayonnement  $\beta$ .

Le président du CIPM remercie J.-M. Los Arcos pour son rapport et demande s'il y a des questions. Une question concerne le statut à venir de la dosimétrie des accélérateurs : il est noté que ce sujet fera l'objet d'un atelier spécifique organisé en mars 2015.

### **Comité consultatif des rayonnements ionisants (CCRI)**

K. Carneiro, président du CCRI, présente les changements de présidence concernant les Sections I et III du CCRI : M. McEwen (NRC) remplacera P. Sharpe (NPL) à la présidence de la Section I et V. Gressier (LNE-IRSN) succédera à D. Thomas (NPL) à la présidence de la Section III. Des demandes ont été reçues du laboratoire national de métrologie slovaque, le SMU, pour devenir observateur à la Section II, et du laboratoire national de métrologie canadien, le NRC, pour devenir observateur à la Section III (voir Décision CIPM/103-35).

K. Carneiro présente l'avancée de la comparaison clé BIPM.RI(I)-K6 sur la mesure de la dose absorbée dans l'eau dans les faisceaux aux hautes énergies. Les résultats transmis par cinq participants montrent une équivalence satisfaisante de l'ordre de 0,5 %, ce qui est considéré comme suffisant pour servir de base à la dissémination aux accélérateurs des hôpitaux.

Le CCRI réfléchit à changer ses Sections I, II et III en Groupes de travail : cette proposition a été discutée par correspondance par le CCRI.

K. Carneiro indique que cette présentation sera sa dernière en tant que président du CCRI car il démissionne de ses fonctions. Le président du CIPM remercie K. Carneiro pour les dix années qu'il a passées à servir le CIPM.

### **Comité consultatif de l'acoustique, des ultrasons et des vibrations (CCAUV)**

J. Valdés, président du CCAUV, indique que le laboratoire national de métrologie kényan, le KEBS, a demandé à être observateur au CCAUV (voir Décision CIPM/103-35) ; le CCAUV soutient cette demande. Au total, quatre comparaisons du CCAUV ont été achevées en 2014, trois ayant été pilotées par la PTB et une par le NPL. Deux comparaisons du CCAUV ont été lancées : l'une dans le domaine des ultrasons est pilotée par le NPL, l'autre dans le domaine des vibrations à basse fréquence est pilotée par le NIM, Chine.

Les documents « CCAUV guidance for key comparisons » (Orientations du CCAUV pour les comparaisons clés) et « Rules of procedure for the CCAUV KCWG » (Règles de fonctionnement du Groupe de travail du CCAUV sur les comparaisons clés) ont été mis en ligne sur les pages internet du CCAUV. Après avoir discuté d'une éventuelle fusion de ses Groupes de travail sur les comparaisons clés et sur la stratégie, le CCAUV a décidé de maintenir en place les deux groupes de travail et d'organiser une réunion commune.

Les nouveaux présidents des Groupes de travail du CCAUV sur les comparaisons clés et sur la stratégie ont été annoncés : G. Ripper (INMETRO) remplace T. Bruns (PTB) à la présidence du Groupe de travail sur les comparaisons clés et M. Gaitan (NIST) succède à B. Zeqiri (NPL) en tant que président par intérim du Groupe de travail sur la stratégie.

J. Valdés indique que cette présentation sera sa dernière en tant que président du CCAUV. Il souhaite ses meilleurs vœux à T. Usuda, son successeur à la présidence du CCAUV, et remercie P. Allisy-Roberts et S. Picard pour leur soutien en tant que secrétaires exécutives du CCAUV. Le président du CIPM remercie J. Valdés pour ses années de service au CIPM.

### Comité consultatif de thermométrie (CCT)

Y. Duan, président du CCT, indique que le laboratoire national de métrologie tchèque, le CMI, a demandé à être observateur au CCT (voir Décision CIPM/103-35) ; le CCT soutient cette demande. Les demandes du laboratoire croate, le HMI/FSB-LPM, pour devenir membre du CCT et du laboratoire polonais, l'INTiBS, pour devenir observateur n'ont pas été soutenues par le CCT.

Le CCT a proposé de réduire le nombre de ses groupes de travail de dix à six. Cette restructuration a conduit à la création de cinq sous-groupes de travail axés sur des objectifs spécifiques avec, pour certains d'entre eux, une durée de vie limitée. Un Sous-groupe de travail du CCT sur l'environnement a été créé et pourrait précéder l'établissement d'un groupe de travail dans ce domaine.

Le CCT a été invité à nommer des experts pour rejoindre les équipes de spécialistes de la Commission des instruments et des méthodes d'observation (CIMO) de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Cinq experts participeront ainsi à la CIMO. Un membre de la CIMO a été invité à participer au Sous-groupe de travail du CCT sur l'environnement en tant que membre.

Y. Duan présente les progrès effectués concernant les mesures de la constante de Boltzmann, ce qui a conduit le CCT à rédiger la Recommandation T 1 (2014) « Sur une nouvelle définition du kelvin » qui est présentée au CIPM afin qu'il puisse en prendre note. Il est proposé que les laboratoires nationaux de métrologie soient d'ores et déjà encouragés à mettre en œuvre la réalisation pratique de la nouvelle définition du kelvin à l'aide de méthodes primaires.

Le président du CIPM remercie Y. Duan pour son rapport et demande s'il y a des questions.

La formulation de la Recommandation T 1 (2014), notamment la phrase « [Le CCT recommande] que les deux conditions suivantes soient remplies avant que le CIPM ne demande à la CODATA d'ajuster les valeurs des constantes fondamentales de la physique à partir desquelles une valeur numérique fixée de la constante de Boltzmann sera adoptée [...] », est considérée comme maladroite. Il est noté que le CIPM ne peut pas demander à la CODATA de faire des ajustements. La demande du CCT devrait être adressée au CIPM afin qu'il attire l'attention de la CODATA sur les nouvelles données. Il est demandé à Y. Duan et T.J. Quinn de modifier le texte de la recommandation ; ces derniers proposent la solution suivante : « [Le CCT recommande] qu'une valeur numérique fixée de la constante de Boltzmann soit adoptée dès que les deux conditions suivantes seront remplies [...] ». La partie demandant au CIPM de recommander à la CODATA un ajustement des valeurs des constantes fondamentales de la physique est simplement supprimée.

**Décision CIPM/103-36** Le CIPM prend note de la décision du Comité consultatif de thermométrie (CCT) de réorganiser ses groupes de travail et de la Recommandation T1 (2014) du CCT.

## 24. RAPPORT DU DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DU TEMPS DU BIPM ET RAPPORTS DES PRÉSIDENTS DU CCTF ET DU CCL

### Département du temps du BIPM

F. Arias présente les activités du Département du temps du BIPM et souligne les principales réalisations de 2014. Un nouveau modèle pour fixer le poids des horloges a été mis en œuvre en janvier 2014 et a été intégré à l'algorithme utilisé pour le calcul du Temps atomique international (TAI). La publication de l'UTC rapide a été effectuée sans interruption tous les mercredis depuis sa mise en place en juillet 2013.

Désormais, 42 laboratoires y participent, ce qui représente 60 % à 70 % des horloges contribuant au calcul du Temps universel coordonné (UTC). La différence [ $UTC - UTCr$ ] est réduite par pilotage sur l'UTC effectué après la publication de la *Circulaire T* du BIPM ; la différence moyenne est de  $-0,21$  ns. Par comparaison, l'UTC présente une stabilité sur un mois de  $3 \times 10^{-16}$  alors que celle de l'UTC<sub>r</sub> est de  $4 \times 10^{-16}$ .

Des progrès ont été effectués concernant l'utilisation de fibres optiques pour comparer et valider les liaisons horaires. La technique de positionnement précis (PPP) du Global Positioning System (GPS) a été validée par rapport à une liaison par fibre optique sur une distance de 420 km entre le laboratoire polonais, le GUM, et l'Observatoire polonais AOS. Le calibre étalon développé au BIPM a été utilisé à côté des transmetteurs placés aux extrémités de la liaison par fibre optique. Les liaisons horaires et les étalonnages ont ensuite été comparés. L'objectif est de réduire l'incertitude de l'étalonnage ; une valeur  $u_B$  inférieure ou égale à 2 ns est considérée comme réaliste.

Le Département du temps a terminé en 2014 la préparation de directives pour l'étalonnage des systèmes globaux de navigation par satellite (GNSS). Ces directives ont été élaborées à la demande du Comité consultatif du temps et des fréquences (CCTF) et ont été jugées nécessaires car 74 laboratoires contribuent au calcul de l'UTC et l'étalonnage de tous les équipements doit être répété de façon régulière. La procédure d'étalonnage proposée dans les directives implique une coordination entre le BIPM et les organisations régionales de métrologie.

Le BIPM a participé aux discussions sur la redéfinition de l'UTC qui se sont tenues avec l'Union internationale des télécommunications - Secteur radiocommunications (UIT-R), l'Union radioscopique internationale (URSI) et l'Union astronomique internationale (UAI). Trois autres réunions et ateliers sur la redéfinition de l'UTC sont prévus, avec en particulier la Conférence mondiale des radiocommunications qui aura lieu à Genève, Suisse, du 2 au 27 novembre 2015, et au cours de laquelle une décision sera prise à ce sujet.

Le président du CIPM remercie F. Arias pour son rapport et demande s'il y a des questions ou commentaires. Il est demandé comment le travail sur les liaisons par fibre optique sera poursuivi. F. Arias répond que les liaisons optiques entre l'Observatoire de Paris (LNE-SYRTE) et deux autres laboratoires nationaux de métrologie (le NPL et la PTB) seront achevées à la fin de 2015. Les liaisons actuelles sont non permanentes mais permettent de valider de manière plus exacte les étalonnages des systèmes GNSS. F. Arias espère que des liaisons optiques permanentes seront disponibles.

### **Comité consultatif du temps et des fréquences (CCTF)**

L. Énard, président du CCTF, présente succinctement les activités du CCTF. Le CCTF n'a pas eu de réunion au cours des douze derniers mois et la prochaine réunion est prévue en septembre 2015. Le Groupe de travail du CCTF sur les comparaisons de temps et de fréquences par aller et retour sur satellite s'est réuni en 2014 afin de discuter de la préparation de directives pour l'étalonnage des systèmes de comparaison par aller et retour qui seront mises en place en 2015. Le Groupe de travail du CCTF sur les comparaisons de temps à l'aide de systèmes GNSS s'est réuni deux fois et a travaillé à la rédaction de directives pour l'étalonnage des systèmes GNSS ; celles-ci ont été mises en œuvre et sont désormais appliquées. Le Groupe de travail du CCTF sur la coordination de la mise au point de techniques avancées de comparaison de temps et de fréquences s'est réuni afin d'établir un sous-groupe de travail sur les liaisons par fibre optique. Le Groupe de travail commun au CCL et au CCTF sur les étalons de fréquence s'est réuni le 26 juin 2014.

Il sera discuté, lors de la prochaine réunion du CCTF en septembre 2015, des demandes des laboratoires polonais (GUM), slovène (MIRS) et turc (UME) pour devenir membre du CCTF.

Le président du CIPM remercie L. Énard pour son rapport. Il n'y a pas de questions ou commentaires.

### **Comité consultatif des longueurs (CCL)**

A. Sacconi, président du CCL, fait une brève présentation des activités du CCL. Le Groupe de travail commun au CCL et au CCTF sur les étalons de fréquence s'est réuni le 26 juin 2014 afin de discuter de la préparation en cours des amendements à la liste des fréquences étalons recommandées. Aucune nouvelle fréquence étalon n'est attendue mais certaines valeurs et incertitudes seront ajustées. A. Sacconi souligne l'importance croissante des mesures de rapports de fréquence entre sources, en particulier pour les étalons de fréquence optiques.

Les Groupes de travail du CCL sur le CIPM MRA et sur la stratégie se sont réunis en octobre 2014. Le document de stratégie du CCL a été terminé en février 2014 et le Groupe de travail sur la stratégie prévoit de le mettre à jour régulièrement. Les problèmes liés à la gestion des résultats des comparaisons multidimensionnelles complexes sont mentionnés. Une comparaison du CCL de ce type a conduit à l'obtention de 960 résultats de mesure ; lorsque cela est multiplié par le nombre de participants, la question de la présentation des résultats pose problème.

A. Sacconi note que des représentants du Versailles Project on Advanced Materials and Standards (VAMAS) seront invités à la prochaine réunion du CCL. Il termine son rapport en précisant que c'est sa dernière présentation en tant que président du CCL.

Le président remercie A. Sacconi pour son rapport et demande s'il y a des questions ou commentaires. L. Énard indique que la mesure de rapports de fréquence joue un rôle essentiel dans la redéfinition de la seconde.

## **25. NOUVEAUX MEMBRES ET OBSERVATEURS DES COMITÉS CONSULTATIFS**

**Décision CIPM/103-35** Le CIPM approuve les changements suivants concernant la composition des Comités consultatifs :

- CCPR
  - CMI (République tchèque) : membre
  - CMS/ITRI (Taipei chinois) : observateur
  - MKEH (Hongrie) : retrait en tant que membre
- CCRI
  - SMU (Slovaquie) : observateur à la Section II du CCRI
  - NRC (Canada) : observateur à la Section III du CCRI
- CCAUV
  - KEBS (Kenya) : observateur
- CCT
  - CMI (République tchèque) : observateur

- CCQM
  - HSA (Singapour) : membre
  - NIMT (Thaïlande) : membre

## 26. PRÉSENTATION DONNÉE PAR LA DÉLÉGATION DE LA RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D'IRAN

Le président du CIPM souhaite la bienvenue à la délégation de la République islamique d'Iran (ci-après « Iran »), composée de MM. Hossein Mohammad Nabi de l'Iranian Central Bar Association, Behzad Azarsa et Sattar Ahmadi de l'ambassade de la République islamique d'Iran à Paris, qui se joint à la réunion. S. Arlen, responsable du Service Juridique, Administration et Ressources humaines, rejoint également la réunion du CIPM.

La délégation indique que l'Iran souhaite coopérer avec le BIPM afin de parvenir à une solution pour le paiement de ses arriérés. L'Iran et le CIPM ont conclu un accord de rééchelonnement en octobre 2012 et l'Iran est déterminé à travailler avec le BIPM afin de progresser sur ce sujet. Les discussions avec le directeur du BIPM ont été très productives et l'Iran souhaite désormais avoir le soutien du CIPM.

Le président du CIPM précise que l'objectif du CIPM et du BIPM consiste clairement à ce que l'Iran demeure un État Membre actif du BIPM et participe à ses activités. Le CIPM étudiera ce qu'il est en mesure de faire pour atteindre cet objectif. Le directeur explique que les montants dus au titre de l'accord de rééchelonnement pour 2013 et 2014 n'ont pas été versés, ce qui a conduit à la suspension des avantages et prérogatives de l'Iran au 1<sup>er</sup> janvier 2014. Depuis, un certain nombre de Notes verbales ont été échangées, notamment en octobre 2014, et l'Iran a procédé au règlement d'une somme importante, qui est en cours de transfert. Le directeur demande à la délégation iranienne de donner des précisions à ce sujet au CIPM.

La délégation explique que le laboratoire national de métrologie iranien, l'Institute of Standards and Industrial Research of Iran (ISIRI), a procédé à deux transferts bancaires pour un montant total d'environ 500 000 euros correspondant au règlement des contributions annuelles et arriérés pour les années 2013 et 2014. Le BIPM devrait recevoir très prochainement cette somme et l'ambassade d'Iran fait tout son possible pour faciliter le processus. Cette situation est particulière car le transfert de fonds provenant de sources commerciales ou individuelles depuis l'Iran est soumis à des sanctions internationales. Les membres de la délégation répètent que dans ce contexte, il est difficile pour la banque centrale d'Iran d'envoyer des fonds en dehors de ses frontières. Le directeur du BIPM confirme qu'il dispose de documents attestant que deux opérations bancaires sont en cours. Il s'est rendu au ministère français des Affaires étrangères le 7 novembre 2014 afin de discuter de cette situation : le ministère a indiqué qu'il pouvait entrer en contact avec la banque du BIPM afin de voir comment faciliter ces transferts puisque de telles opérations effectuées par le gouvernement iranien sont autorisées.

Le directeur explique les mesures qui peuvent être prises par le BIPM pour avancer sur ce dossier et les raisons pour lesquelles il est discuté préalablement à la réunion de la CGPM. Le bureau du CIPM considère qu'une question de cette complexité sur un accord de rééchelonnement et sur le statut d'État Membre doit être transmise à l'avance aux États Membres avant d'être inscrite à l'ordre du jour d'une réunion de la CGPM.

Le directeur observe que l'Iran sera prochainement à jour dans le paiement des sommes prévues à



l'accord de rééchelonnement signé en 2012. Il propose de geler les effets de cet accord afin de donner au CIPM le temps de réexaminer la situation. L'accord de 2012 mentionne clairement l'intention de l'Iran d'assister à la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM : toutefois, la participation de l'Iran à cette réunion a été remise en question car l'Iran, par la suite, n'a pas effectué le paiement de ses contributions et arriérés, ce qui a conduit à la suspension de ses avantages et prérogatives. Par conséquent, la situation n'a pas progressé. Il est suggéré que, lorsque l'Iran bénéficiera de nouveau des avantages et prérogatives conférés aux États Membres, par suite du règlement de ses contributions et arriérés, le CIPM préparera un rapport qui sera soumis à la CGPM à sa 26<sup>e</sup> réunion. Le directeur indique que le CIPM discutera de cette proposition lors d'une session à huis clos. La délégation iranienne remercie le CIPM pour cette proposition qu'elle considère très constructive.

Le directeur ajoute que l'Iran pourra participer à la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM puisqu'une somme de 500 000 euros est en cours de virement. Une invitation formelle sera transmise à l'ambassade de la République islamique d'Iran à Paris, dès que le BIPM aura confirmation par sa banque de la réception des sommes transférées.

Le président remercie la délégation iranienne d'être venue présenter la situation au CIPM : c'est un pas en avant et le CIPM étudiera la question avec sérieux. La délégation iranienne remercie le CIPM de son soutien et du travail qui a été réalisé pour parvenir à un accord. La délégation iranienne quitte la réunion.

## **27. EXAMEN DES QUESTIONS SOULEVÉES PAR LA DÉLÉGATION DE LA RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D'IRAN (SESSION À HUIS CLOS)**

Le directeur donne au CIPM de plus amples informations concernant la situation de l'Iran. L'Iran et le CIPM ont signé un accord de rééchelonnement en octobre 2012 : l'Iran a alors formulé de façon explicite sa volonté de participer à la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM afin de demander à la CGPM de traiter la question du montant des arriérés et de son statut d'État Membre. Toutefois, l'Iran n'a pas effectué les paiements dus, ce qui a entraîné la suspension de ses avantages et prérogatives : par conséquent, l'Iran n'a pas été invité à la réunion de la CGPM. Une lettre reçue le 28 octobre 2014 rappelle au BIPM l'intention de l'Iran d'assister à la réunion de la CGPM. Suite à un échange de Notes verbales, l'Iran s'est engagé à verser 500 000 euros afin de couvrir le paiement des contributions et arriérés pour les années 2013 et 2014. L'Iran serait ainsi à jour par rapport aux dispositions de l'accord de rééchelonnement, ce qui serait suffisant pour lui permettre d'assister à la réunion de la CGPM. Comme précédemment mentionné, ces paiements sont en cours mais sont sujets à des retards résultant du système bancaire.

Le bureau du CIPM propose de geler le paiement des arriérés dus par l'Iran afin de pouvoir examiner la situation et de présenter le cas pour discussion à la CGPM lors de sa 26<sup>e</sup> réunion. L'Iran doit continuer à payer sa contribution annuelle dans le courant de l'année concernée : tout manquement à cette obligation de paiement entraînera la suspension de ses avantages et prérogatives et retarderait la préparation de la discussion précédemment mentionnée. Par ailleurs, le respect de ces exigences démontrerait la bonne foi de l'Iran et son engagement à continuer à travailler avec le BIPM.

L'historique concernant le statut d'État Membre de l'Iran est rappelé puis le CIPM discute de la situation actuelle de l'Iran, de l'accord de rééchelonnement et de la proposition de geler le paiement des arriérés. Le directeur demande au CIPM son approbation afin qu'il puisse préparer un avenant à l'accord de rééchelonnement dont l'objectif est de geler le paiement des arriérés, à condition que l'Iran maintienne la continuité dans le paiement de sa contribution annuelle d'État Membre dans le courant de l'année concernée. Si ces conditions sont remplies, le CIPM soumettra le cas de l'Iran pour discussion lors de la

26<sup>e</sup> réunion de la CGPM. Cette proposition ne fait l'objet d'aucune objection et obtient l'approbation du CIPM.

**Décision CIPM/103-39** Le CIPM prend note du fait que le BIPM a été informé de deux transferts bancaires effectués par le National Standards Organization of Iran aux fins du paiement en totalité des sommes dues par l'Iran pour les années 2013 et 2014 et qu'étant donné la date de ces transferts, la situation de la République islamique d'Iran concernant son statut d'État Membre depuis 1979 n'a pu être incluse dans la convocation de la CGPM à sa 25<sup>e</sup> réunion.

Afin de permettre à la CGPM d'examiner dûment la situation lors de sa 26<sup>e</sup> réunion, le CIPM décide de geler de façon provisoire les effets de l'accord de rééchelonnement conclu en 2012 par voie d'un avenant qui requiert, entre autres, que la République islamique d'Iran maintienne la continuité dans le paiement de sa contribution annuelle d'État Membre dans le courant de l'année concernée.

## 28. RAPPORT SUR LES ACTIVITÉS DE COORDINATION ET DE LIAISON INTERNATIONALES

A. Henson indique que le Soudan et le Yémen sont devenus Associés le 26 juin et le 21 juillet 2014, respectivement. Le CIPM MRA a été signé par les laboratoires nationaux de métrologie irakien, soudanais et luxembourgeois les 13 juin, 26 juin et 1<sup>er</sup> octobre 2014, respectivement. Les laboratoires nationaux de métrologie du Yémen et de la Lituanie signeront le CIPM MRA le 17 novembre 2014. C'est la seconde fois qu'un laboratoire lituanien signe le CIPM MRA : le laboratoire national a en effet été dissous et les responsabilités qui lui incombent sont assurées par un laboratoire désigné. Le laboratoire national d'Oman doit signer le CIPM MRA le 21 novembre 2014.

L'Azerbaïdjan assistera à la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM en tant qu'État invité par le président du CIPM. L'Azerbaïdjan a terminé la procédure pour devenir Associé à la CGPM et a effectué le paiement de sa souscription pour 2015. Il deviendra donc Associé après la réunion de la CGPM, le 1<sup>er</sup> janvier 2015, c'est pourquoi il a été jugé approprié de l'inviter à la réunion de la CGPM.

Sur les sept pays membres de l'organisation régionale GCC Standardization Organization (GSO), l'Arabie saoudite est État Membre du BIPM, Oman et le Yémen sont Associés. Les autres États (Bahreïn, le Koweït, le Qatar et les Émirats arabes unis) sont en discussion avec le BIPM pour devenir Membre ou Associé. Les laboratoires nationaux de métrologie de ces sept États participent à GULFMET, la nouvelle organisation régionale de métrologie établie par la GSO. La Turquie, l'Égypte et la Bosnie-Herzégovine ont aussi le statut de « Membre Associé » de GULFMET. Il est important que GULFMET accroisse sa participation aux activités du BIPM afin d'être reconnue au niveau international : il est espéré que plusieurs de ses membres deviendront Membre ou Associé en 2015.

L'Éthiopie et le Nicaragua ont fait part de leur intention de devenir Associés dans un futur proche. Il semblerait que le BIPM va être contacté par le Kosovo qui serait intéressé pour devenir Associé ; cette demande devra être examinée avec soin en raison du statut particulier du Kosovo.

La Lettonie, qui est l'un des Associés dont la souscription est soumise au processus d'augmentation (voir Résolution 4 de la CGPM (2011)), a indiqué qu'elle pourrait renoncer au statut d'Associé en raison du montant croissant de sa souscription. Le BIPM a eu des contacts avec le laboratoire national letton afin de l'aider à préparer les arguments qu'il présentera à son gouvernement pour rester Associé lorsqu'ils discuteront de la situation. Les Philippines et la Slovénie, Associés également soumis au processus d'augmentation de la souscription, ont eu des premiers contacts avec le BIPM pour connaître les mécanismes et les coûts pour devenir État Membre.

Le Sri Lanka risque d'être exclu pour le non-paiement de ses souscriptions. À moins d'un paiement effectué avant la fin de 2014, le mécanisme d'exclusion suite à trois années de souscriptions non réglées sera enclenché et l'exclusion sera automatique. Une Note verbale avertissant le Sri Lanka de la situation a été envoyée en avril 2014.

Concernant les activités de coordination, A. Henson indique qu'il a été invité par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) à participer à la réunion du Comité sur les obstacles techniques au commerce et aux séminaires sur l'évaluation de la conformité. Il a ainsi présenté à 250 négociateurs commerciaux un exposé sur la métrologie et ses avantages qui a été bien accueilli. Il a également déclaré que la redéfinition des unités de base du SI ne devrait pas avoir d'impact direct sur le commerce.

Les relations entre le BIPM et l'Organisation mondiale de météorologie (OMM) se renforcent, notamment par des coopérations avec le CCQM, le CCPR et le CCT (voir section 23). Le BIPM a discuté avec le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de la possibilité d'avoir un plus grand nombre d'experts venant de laboratoires nationaux de métrologie dans les groupes de travail de la CCNUCC. Le BIPM a par ailleurs coopéré avec le NCSLI, le Réseau DCMAS et l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI). Le BIPM a assuré des formations lors de l'école de métrologie légale de l'AFRIMETS, organisée en Tunisie en octobre 2014. La collaboration avec l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) et l'ISO, en particulier l'ISO CASCO, s'est poursuivie. La révision de la norme ISO/IEC 17025 et celle du Guide ISO 34 seront discutées à un point ultérieur de l'ordre du jour.

Le poster de la Journée mondiale de la métrologie de 2015 sera conçu par l'AFRIMETS : le laboratoire national d'Afrique du Sud, le NMISA, s'est porté volontaire pour coordonner ce travail. Le thème de 2015 « Mesures et lumière » s'inscrit dans l'Année internationale de la lumière et des technologies utilisant la lumière de l'UNESCO pour 2015.

Le président du CIPM remercie A. Henson pour son rapport et demande s'il y a des questions. Le président du CIPM demande des précisions sur les relations entre le BIPM et GULFMET. A. Henson indique que le BIPM est en contact avec GULFMET de façon intensive, soit directement soit par l'intermédiaire du JCRB.

## **29. RAPPORT DU JCRB ET ACTIONS CONCERNANT L'EXAMEN DU CIPM MRA**

A. Henson indique que le Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB) ne s'est pas réuni à l'automne 2014 en raison de la préparation de la réunion de la CGPM. Le JCRB a établi une série d'actions préparatoires et de recommandations concernant l'examen du CIPM MRA. Les commentaires formulés par les Comités consultatifs au sujet du CIPM MRA, qui ont été inclus dans leur document de stratégie, ont été rassemblés et soumis au JCRB. Les résultats du questionnaire du CCQM sur le processus d'approbation des CMCs ont été analysés. En outre, le questionnaire sous forme de fenêtre pop-in concernant la KCDB a confirmé que la majorité des utilisateurs de la KCDB proviennent de la communauté de la métrologie bien qu'un nombre significatif d'utilisateurs viennent également de l'extérieur, notamment de laboratoires commerciaux d'accréditation, de laboratoires d'essais, d'industries ou d'organismes de réglementation.

A. Henson souligne les actions menées par le JCRB pour préparer l'examen du CIPM MRA. L'EURAMET a proposé des idées visant à simplifier le système et à améliorer son efficacité ; elles sont incluses dans un document qui a été mis à la disposition des autres organisations régionales de

métrologie. Les objectifs de l'examen du CIPM MRA ont été définis et constituent la base du Projet de résolution E. Les organisations régionales de métrologie pourront proposer leurs points de vue concernant les défis à relever et les moyens de faire progresser le CIPM MRA lors de la réunion du JCRB de mars 2015. Il est prévu d'organiser un atelier en 2015 afin d'engager une discussion approfondie sur le CIPM MRA avec les directeurs des laboratoires nationaux de métrologie, les représentants des États Membres, les représentants des organisations régionales de métrologie, ainsi que d'autres parties prenantes concernées. Lors de cet atelier, un comité d'examen sera mis en place pour finaliser la révision du CIPM MRA.

Il est noté que les stratégies des Comités consultatifs ont permis de préciser le rôle et la direction stratégique des comparaisons et ont conduit, dans certains cas, à réduire le nombre de groupes de travail et de comparaisons. Suite à l'atelier de mars 2013 sur les meilleures pratiques d'examen des CMCs, on a constaté une diminution de la durée moyenne de la procédure d'examen interrégional des CMCs de 132 jours à 76 jours.

### 30. POSITION DU CIPM QUANT À LA RÉVISION DE LA NORME ISO/IEC 17025 ET DU GUIDE ISO 34

A. Henson explique que l'Organisation internationale de normalisation (ISO) a mis en œuvre un nouveau projet visant à réviser entièrement la norme ISO/IEC 17025. La première réunion concernant cette révision se tiendra au début de l'année 2015. A. Henson a été nommé membre du Groupe de travail du Comité pour l'évaluation de la conformité (ISO/CASCO/WG 44) en charge de cette révision afin d'y représenter le BIPM. Il précise que le BIPM peut être représenté par trois personnes maximum et qu'il serait utile qu'un membre du CIPM participe à ce groupe de travail : la norme ISO/IEC 17025 est en effet appliquée dans tous les laboratoires nationaux de métrologie et la responsabilité de la révision ne devrait pas incomber uniquement au BIPM. Le président du CIPM ajoute que R. Kaarls s'est proposé pour participer à ce groupe de travail. Le CIPM approuve cette proposition à l'unanimité.

A. Henson indique que S. Westwood du Département de la chimie du BIPM a été nommé membre du Groupe de travail mixte au Comité pour l'évaluation de la conformité et au Comité pour les matériaux de référence de l'ISO (ISO/CASCO/JWG 43) chargé d'élaborer une norme (ISO 17034) sur la production des matériaux de référence qui serait fondée sur le Guide ISO 34. Il est possible de nommer un membre du CIPM pour participer à ce groupe de travail avec S. Westwood : J.W. McLaren se porte volontaire, ce qui est approuvé à l'unanimité par le CIPM.

#### **Décision CIPM/103-40** Le CIPM nomme :

R. Kaarls, en qualité de représentant du CIPM, pour participer avec A. Henson, BIPM, au Groupe de travail de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) en charge de réviser la norme ISO 17025,

J.W. McLaren, en qualité de représentant du CIPM, pour participer avec S. Westwood, BIPM, au Groupe de travail de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) en charge de réviser le Guide ISO 34.

## 31. **RAPPORT DU COMITÉ COMMUN POUR LES GUIDES EN MÉTROLOGIE (JCGM)**

### **Groupe de travail du JCGM sur l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)**

Le directeur du BIPM présente au CIPM le travail effectué concernant le Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM). Le Groupe de travail du JCGM sur le GUM a bien progressé concernant la préparation d'une version révisée du GUM : celle-ci est pratiquement prête à être circulée en tant que « projet de document du Comité ». Il demande au CIPM des éclaircissements sur les destinataires à qui devrait être envoyé ce projet de document. Suite à une brève discussion, le CIPM convient d'envoyer le projet de document à tous les directeurs des laboratoires nationaux de métrologie en indiquant clairement le délai pour soumettre des commentaires.

### **Groupe de travail du JCGM sur le Vocabulaire international de métrologie (VIM)**

Le directeur du BIPM observe qu'en tant qu'organisation membre du Groupe de travail du JCGM sur le VIM, le BIPM a le droit d'envoyer trois représentants à ses réunions. Jusqu'à présent, Claudine Thomas était l'unique personne représentant le BIPM au Groupe de travail sur le VIM mais elle part à la retraite en 2015. Il est suggéré au CIPM de proposer des noms de personnes susceptibles de participer aux réunions du Groupe de travail sur le VIM. Il est noté que cette question sera étudiée et réexaminée par le CIPM lors de sa réunion de mars 2015.

## 32. **ATELIERS DU BIPM ET RÉUNIONS À VENIR**

### **Atelier du BIPM sur la mesure de l'incertitude, 15 – 16 juin 2015**

L'atelier permettra de rassembler les commentaires formulés sur la nouvelle version du GUM et d'en débattre. Des orateurs venant de domaines qui ne sont pas bien couverts par le GUM seront invités afin d'avoir leur vision des défis à relever en dehors du champ de compétence habituel du GUM.

### **Atelier du BIPM intitulé « Global to Urban Scale Carbon Measurements », 30 juin – 1<sup>er</sup> juillet 2015**

Cet atelier fait suite à l'atelier commun au BIPM et à l'OMM « Measurement Challenges for Global Observation Systems for Climate Change Monitoring: Traceability, Stability and Uncertainty » organisé en mars 2010. L'atelier a trois thématiques : Les mesures du carbone et autres variables climatiques connexes - Systèmes, principes et traçabilité au niveau mondial ; Les mégapoles et les besoins métrologiques dans la réduction des gaz à effet de serre - Les dômes urbains créés par les gaz à effet de serre ; Les étalons pour l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre.

Il est prévu que ces deux ateliers soient retransmis en direct sur le site internet du BIPM.

### **Atelier commun au BIPM et au VAMAS sur les défis en métrologie des matériaux, 2016**

Un atelier commun au BIPM et au VAMAS est prévu en 2016. Un groupe de pilotage composé de quatre membres a été créé afin d'élaborer les objectifs de l'atelier. Le groupe de pilotage organisera une session d'échange d'idées avec le bureau du CIPM en mars 2015 afin de proposer des thèmes pour l'atelier. Le président du CIPM demande aux membres du CIPM de réfléchir à des thèmes qui seraient

abordés lors de l'atelier et de faire leurs suggestions au groupe de pilotage afin la fin de janvier 2015.

**Décision CIPM/103-41** Le CIPM convient de réfléchir à des thèmes à examiner lors de l'atelier commun au BIPM et à VAMAS sur les défis dans le domaine de la métrologie des matériaux, prévu en 2016, et de faire des suggestions avant la fin de janvier 2015 afin de donner des orientations au comité d'organisation de l'atelier.

### Réunions à venir

La première partie de la 104<sup>e</sup> session du CIPM se tiendra les 9 et 10 mars 2015 et la 33<sup>e</sup> réunion du JCRB sera organisée les 18 et 19 mars 2015. La réunion des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie, prévue pour les 13 et 14 octobre 2015, sera consacrée à l'examen du CIPM MRA. Le programme de cette réunion sera préparé en mars 2015.

## 33. AMENDEMENTS PROPOSÉS AUX STATUT, RÈGLEMENT ET INSTRUCTIONS APPLICABLES AUX MEMBRES DU PERSONNEL DU BIPM (SRI)

Le directeur du BIPM demande au CIPM d'approuver un dernier amendement aux Statut, règlement et instructions applicables aux membres du personnel du BIPM (SRI). Dans la règle 6.3.1 intitulée « Nature et contenu du dossier personnel », l'expression « de manière centralisée » a été ajoutée : « Un dossier personnel est tenu de manière centralisée pour chaque membre du personnel. » La version révisée du document (document CIPM/14-10) faisant apparaître cet amendement, ainsi que les précédents approuvés par correspondance, a été mis en ligne sur le site internet du BIPM. Le CIPM approuve à l'unanimité l'insertion proposée.

**Décision CIPM/103-42** Le CIPM approuve les amendements proposés (document CIPM/14-10) aux Statut, Règlement et Instructions applicables aux membres du personnel du BIPM (SRI).

## 34. CONSORTIUM SUR LES MESURES DE LA CONSTANTE NEWTONNIENNE DE GRAVITATION, $G$

T.J. Quinn présente au CIPM une proposition, rédigée en collaboration avec W.E. May, concernant la création d'un petit consortium de laboratoires nationaux de métrologie appelé « The big  $G$  consortium », qui aura pour objectif de faciliter de nouveaux travaux visant à résoudre le désaccord actuel entre les diverses mesures de la constante newtonnienne de gravitation,  $G$ . Cette question a été abordée lors de la première session de la 103<sup>e</sup> session du CIPM (voir section 21.2) et le CIPM a souhaité, dans sa Décision CIPM/103-23, « qu'une proposition formelle concernant la création d'un groupe consultatif sur les expériences menées sur la constante gravitationnelle,  $G$ , lui soit présentée lors de sa prochaine réunion (novembre 2014) ». La proposition complète, avec annexes, a été mise à la disposition du CIPM sur le site internet du BIPM : elle suggère que le consortium soit initialement coordonné par le NIST et qu'un rapport sur les progrès accomplis soit présenté chaque année au CIPM. Il est par ailleurs demandé au BIPM de fournir les locaux et les équipements nécessaires aux réunions de ceux participant à ce

consortium.

T.J. Quinn note qu'il est nécessaire de résoudre le désaccord actuel entre les diverses mesures de  $G$  et de pouvoir expliquer les deux valeurs extrêmes, les mesures du BIPM qui sont élevées et les mesures du laboratoire de recherche américain JILA qui sont basses. L'établissement d'un consortium permet de surmonter le problème des laboratoires qui souhaitent participer mais qui ne sont pas des laboratoires nationaux de métrologie : il est essentiel que les mesures de ces laboratoires soient traçables au SI par l'intermédiaire d'un laboratoire national de métrologie participant au CIPM MRA. La création d'un consortium international faciliterait la coopération entre les laboratoires nationaux de métrologie participants.

Le président du CIPM demande pourquoi le NIST n'établirait pas le consortium s'il a pour tâche de le coordonner initialement. T.J. Quinn répond que si le consortium est créé sous les auspices du CIPM, cela permettra aux laboratoires nationaux de métrologie d'aider gratuitement d'autres laboratoires. Il suggère au CIPM d'informer les laboratoires nationaux de métrologie de la création du consortium et note que ce consortium est un projet à long terme. W.E. May observe qu'il est de la responsabilité générale du CIPM de résoudre le désaccord actuel entre les diverses mesures de  $G$ . Le NIST aura un rôle de coordination mais le consortium doit être un projet commun.

**Décision CIPM/103-43** Le CIPM convient d'établir un consortium de laboratoires nationaux de métrologie et autres instituts, qui sera coordonné par le NIST, et qui aura pour objectif de faciliter les nouveaux travaux visant à résoudre le désaccord actuel entre les diverses mesures de la constante newtonienne de gravitation,  $G$ . Le BIPM fournira les locaux et les équipements nécessaires aux réunions de ceux participant à ces travaux.

## 35. QUESTIONS DIVERSES

T.J. Quinn informe le CIPM qu'en septembre 2014, le premier ministre chinois, sur recommandation du laboratoire national chinois, le NIM, lui a remis une médaille pour l'aide à long terme qu'il a apportée à la métrologie chinoise. T.J. Quinn a pour l'essentiel aidé la Chine alors qu'il était directeur du BIPM : cette médaille est ainsi une marque de reconnaissance de la Chine vis-à-vis du travail du BIPM.

H.O. Nava-Jaimes indique que c'est sa dernière réunion du CIPM puisqu'il démissionne de ses fonctions. Il remercie les membres du CIPM pour leur amitié et leur soutien et ajoute que cela a été pour lui un privilège de servir le CIPM. Le président du CIPM remercie H.O. Nava-Jaimes et lui souhaite ses meilleurs vœux pour l'avenir.

J. Valdés soulève une question concernant la Résolution 1 de la CGPM (2011) et les discussions au sujet du Projet de résolution A « Sur la révision à venir du Système international d'unités, le SI ». La Résolution 1 invite le CIPM à poursuivre son travail afin d'obtenir une meilleure formulation des définitions des unités de base du SI fondées sur des constantes fondamentales. Selon lui, il n'est pas clair de savoir ce qui a été décidé concernant les définitions des unités. Il fait référence à la présentation qu'il a donnée lors de la première partie de la 103<sup>e</sup> session du CIPM (section 16) et résume les nouveaux travaux visant à définir le kilogramme en fixant la valeur de Planck,  $h$ , ou la masse d'un atome, ainsi que les avantages et inconvénients de chacune des méthodes. Il note qu'il n'y a pas eu de décision officielle de poursuivre les travaux visant à redéfinir le kilogramme en se fondant sur la valeur fixée de  $h$  : soit une décision est nécessaire soit une déclaration doit être faite pour informer que cette décision n'a pas encore été prise. Le président du CIPM indique que d'après lui, cela a été implicitement convenu lors de

l'approbation par le CIPM des définitions proposées par le CCU. Il reconnaît qu'aucune décision formelle n'a été prise quant à une définition du kilogramme fondée sur la détermination de la valeur de  $h$ .

J. Ullrich rappelle l'historique du développement de la Recommandation du CCU « Sur l'éventuelle révision à venir du Système international d'unités, le SI » au sein du CCU. La Recommandation du CCU a été soumise au CIPM en 2010 puis est devenue la Résolution 1 de la CGPM (2011). Il rappelle que le CIPM à sa 99<sup>e</sup> session (2010) a approuvé la Recommandation du CCU, avec quatre abstentions. J. Valdés observe que bien que la Résolution 1 de la CGPM (2011) ait été approuvée, ce n'est toujours pas clair pour lui de savoir si la question de la définition du kilogramme en fixant la valeur de  $h$  ou en utilisant une autre méthode a été tranchée. T.J. Quinn remarque que la Résolution 1 de la CGPM (2011) et le projet de *Brochure sur le SI* ont été publiés sur le site internet du BIPM pour commentaires pendant un certain temps et qu'aucun retour n'a été reçu. Il poursuit en notant qu'en fixant la valeur de  $h$ , l'exactitude des mesures électriques pourrait s'améliorer sans limite. En fixant la masse d'un atome ou en se fondant sur des mesures de  $h/m$ , cette exactitude serait limitée par la connaissance que l'on a de  $\alpha$  au carré, or il n'est pas attendu que la valeur de  $\alpha$  au carré, qui est connue à quelques  $10^{-10}$  près, soit améliorée. Après une nouvelle discussion approfondie, il est conclu que les nouveaux résultats disponibles ne sont pas suffisants pour indiquer qu'il faudrait utiliser une autre méthode que celle de définir le kilogramme en se fondant sur la détermination de la valeur de  $h$ . Si de nouveaux résultats sont obtenus à l'avenir en faveur d'une approche différente, cela sera automatiquement étudié par le CCU.

H. Uğur indique que c'est sa dernière réunion du CIPM et que cela a été un privilège de servir le CIPM. Le président du CIPM le remercie pour ses commentaires avisés et sa sagesse tout au long de ces années et lui souhaite ses meilleurs vœux pour l'avenir.

### 36. CLÔTURE DE LA RÉUNION

Le président du CIPM remercie les membres du personnel du BIPM pour leur soutien tout au long de cette réunion et il donne rendez-vous à la plupart des personnes présentes à la réunion de la CGPM.



## Annexe 1

### **RAPPORT DU SECRÉTAIRE ET ACTIVITÉS DU BUREAU DU CIPM** (mars 2014 - novembre 2014)

Remarque : le présent rapport constitue la seconde partie du rapport du secrétaire, présentée en novembre 2014 lors de la 103<sup>e</sup> session du CIPM.

#### **1. Réunions du bureau du CIPM**

Depuis la dernière réunion du CIPM qui s'est tenue les 12 et 13 mars 2014, le bureau du CIPM s'est réuni du 16 au 18 juin 2014 et les 11 et 12 novembre 2014 au Pavillon de Breteuil.

De mars à novembre 2014, le secrétaire du CIPM s'est rendu à plusieurs reprises au BIPM :

- pendant l'absence du directeur du BIPM pour raisons médicales, le secrétaire a continué à présider la réunion mensuelle de l'équipe de direction du BIPM et a donc assisté à celle du 2 avril 2014 ;
- le secrétaire a présidé les réunions du Sous-comité du CIPM sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie organisées au siège du BIPM les 16 juin et 16 septembre 2014 ;
- il a également participé aux réunions d'examen annuel du Système de management de la qualité du BIPM et du Système de management de la santé et de la sécurité du BIPM qui se sont tenues le 2 octobre 2014.

De mars à novembre 2014, le président et le secrétaire du CIPM ont été à plusieurs reprises en contact avec le directeur du BIPM par téléconférence afin, en particulier, de discuter de la préparation de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM : les sujets abordés ont notamment concerné les informations à communiquer aux États Membres, la Convocation et l'ordre du jour, l'échelle de masse du BIPM, le processus d'élection du CIPM, et l'organisation au siège du BIPM de la réunion informelle sur le programme de travail du BIPM et la dotation correspondante le matin du 17 novembre 2014.

#### **2. Processus d'élection et composition du CIPM**

Conformément au document « Critères et procédure pour l'élection du CIPM », les membres actuels du CIPM ont signé, fin mars 2014, une lettre dans laquelle ils se sont engagés à démissionner de leurs fonctions à compter de l'ouverture de la première partie de la 104<sup>e</sup> session du CIPM prévue en mars 2015.

Un premier appel à candidatures pour l'élection du CIPM, qui se tiendra le 20 novembre 2014 lors de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM, a été envoyé le 17 janvier 2014 à tous les États Membres et laboratoires nationaux de métrologie ; il a également été publié sur le site internet du BIPM. Un second appel a été envoyé le 4 avril 2014.

Fin août 2014, un total de 28 candidatures avaient été reçues ; toutefois, entre mai et août 2014, cinq candidats ont retiré leur candidature ou n'ont pas été retenus car leur dossier ne contenait pas les informations requises.

La liste des 23 candidats restants ne comporte que deux femmes venant de l'EURAMET. Aucune candidate n'a été nommée par l'AFRIMETS, l'APMP, COOMET ou le SIM. Ces 23 candidats ont été jugés comme répondant aux critères pour être membre du CIPM.

Une première étape de consultation des membres du CIPM, coordonnée par le secrétaire du CIPM, a eu lieu entre le 27 août et le 26 septembre 2014. Un second vote du CIPM a été organisé entre le 26 et le 29 septembre 2014 en ce qui concerne un groupe de candidats qui avaient obtenu presque le même nombre de voix lors de l'étape de consultation.

En conséquence, le CIPM a établi une liste recommandée de candidats qui a été transmise, le 29 septembre 2014, au Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance mis en place par le CIPM à la demande de la CGPM à sa 24<sup>e</sup> réunion (2011).

La sélection d'un groupe de 17 candidats s'est faite de façon incontestable puis quatre autres candidats, ayant obtenu un score moindre et ne présentant que des différences mineures, ont été choisis. Après un examen approfondi des candidatures, le Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance s'est mis d'accord sur les 18 candidats qu'il recommanderait. Cette présélection recommandée de candidats, ainsi que la liste des autres candidats et toutes les informations requises, ont été transmises aux États Membres pour qu'ils puissent en prendre connaissance avant l'élection.

### **3. États Parties à la Convention du Mètre (États Membres) et Associés à la CGPM (Associés)**

De mars à novembre 2014, le nombre d'États Membres est resté de 56.

La République du Soudan est devenue Associée à la CGPM le 26 juin 2014, et la République du Yémen le 21 juillet 2014, ce qui porte le nombre total d'Associés à 41.

Jusqu'à présent, aucun des 15 Associés encouragés à accéder à la Convention du Mètre, conformément à la Résolution 4 « Sur le statut d'État Associé à la Conférence générale », adoptée par la CGPM à sa 24<sup>e</sup> réunion (2011), n'a fait officiellement part de son intention de devenir État Membre dans un futur proche.

Toutefois, les laboratoires nationaux de métrologie des Philippines et de Slovénie sont en dialogue avec le BIPM afin de pouvoir expliquer à leur ministère pourquoi il est nécessaire de devenir État Membre.

Le BIPM est également en contact avec le laboratoire national de métrologie de Lettonie qui tente de convaincre le ministère concerné d'éviter de mettre un terme au statut d'Associé de la Lettonie en raison de l'augmentation de la souscription conformément à la Résolution 4 de la CGPM (2011).

Le BIPM continuera à surveiller si les Associés concernés payent leur souscription augmentée.

À la mi-novembre 2014, les Associés suivants avaient des CMCs publiées pour la première fois :

- l'Estonie, Associée depuis janvier 2005, a publié ses premières CMCs en mai 2014 ;
- la Géorgie, Associée depuis janvier 2008, a publié ses premières CMCs en mars 2014 ;
- le Pérou, Associé depuis mai 2009, a publié ses premières CMCs en août 2010 ;
- le Paraguay, Associé depuis mai 2009, a publié ses premières CMCs en janvier 2011.

Ces quatre Associés répondent désormais aux critères pour être encouragés à devenir État Membre et le CIPM discutera de la décision à prendre à cet effet.

#### 4. Contributions arriérées des États Membres et Associés datant de plus de trois ans

Actuellement, aucun État Membre ou Associé n'a d'arriérés depuis plus de trois ans. Toutefois, le BIPM continue à suivre étroitement si les États Membres ayant signé un accord de rééchelonnement effectuent le versement de leur contribution dans les délais.

De façon générale, le paiement par les États Membres et Associés des contributions et des souscriptions requises se fait selon le calendrier annuel prévu.

#### 5. Préparation de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM

Le président de l'Académie des sciences, le professeur P. Taquet, a accepté de présider la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM qui se tiendra du 18 au 20 novembre 2014 à Versailles.

L'ordre du jour détaillé de la 25<sup>e</sup> réunion de la CGPM a été défini et des orateurs, ainsi que des représentants d'organisations intergouvernementales et organismes internationaux travaillant étroitement avec le BIPM ont été invités.

Les informations et documents qui sous-tendent l'ordre du jour ont été mis à la disposition des États Membres et des Associés sur les pages du site internet du BIPM consacrées à la réunion de la CGPM.

Beaucoup de temps a, en particulier, été consacré à l'élaboration réfléchie de la stratégie du BIPM, de son programme de travail et de son budget, ainsi qu'aux échanges et réunions avec un grand nombre d'États Membres et de laboratoires nationaux de métrologie.

De même, la question de l'avenir de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et de ses répercussions financières sur le budget du BIPM, les membres du personnel et les retraités du BIPM, ainsi que les États Membres, a nécessité beaucoup de temps.

Sur la base de l'expérience passée, un certain nombre d'États Membres ont été invités à assister, au siège du BIPM, à une réunion informelle sur le programme de travail du BIPM et la dotation correspondante pour les années 2016 à 2019, le matin du 17 novembre 2014. La liste des États Membres invités a été publiée sur le site internet du BIPM, en laissant la possibilité aux États Membres non invités directement de faire part de leur intérêt à participer à cette réunion informelle.

En référence au Projet de résolution B qui sera soumis à la CGPM lors de sa 25<sup>e</sup> réunion, un projet de procédure d'élection d'une « Commission pour l'élection du CIPM » a été établi en étroite coopération avec le Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance. Une liste des candidats qui représenteront les États Membres au sein de cette commission a été dressée. Il est prévu que la CGPM, en se fondant sur le projet de procédure préparé, élise les représentants qui siégeront dans cette commission. Il est proposé que le projet de procédure soit par la suite finalisé puis approuvé par la Commission et le CIPM.

## 6. Sous-comités permanents et Groupes de travail *ad hoc* du CIPM

Les Sous-comités permanents du CIPM sur la stratégie, les finances, et la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie, et les Groupes de travail *ad hoc* du CIPM sur les règles et principes relatifs à la composition du CIPM et les conditions d'emploi ont poursuivi leurs activités et présenteront leurs travaux à un point ultérieur de l'ordre du jour.

## 7. Présidence des Comités consultatifs

Du fait de la démission en mars 2015 de membres du CIPM qui président par ailleurs un Comité consultatif, et en raison du souhait de certains de démissionner de leurs fonctions de président de Comité dès novembre 2014, le bureau a commencé à consulter des membres du CIPM pour évaluer leur intérêt à pourvoir certains postes de président de Comité consultatif qui seront vacants. Il est nécessaire de nommer rapidement un nouveau président pour le CCRI car un certain nombre de réunions sont programmées au cours des premiers mois de 2015.

## 8. Le CIPM MRA

Le laboratoire national de métrologie irakien, l'Iraq Central Organization for Standardization and Quality Control (COSQC), a signé le CIPM MRA le 13 juin 2014 ; le laboratoire national de métrologie soudanais, le Sudanese Standards and Metrology Organization (SSMO), le 26 juin 2014 ; et le laboratoire national de métrologie luxembourgeois, l'Institut luxembourgeois de la normalisation, de l'accréditation, de la sécurité et qualité des produits et services (ILNAS) le 1<sup>er</sup> octobre 2014, au nom de son bureau de métrologie à Belvaux. Ainsi, le CIPM MRA a été signé par les représentants de 96 laboratoires nationaux de métrologie appartenant à 53 États Membres, 39 Associés et 4 organisations internationales ; 152 laboratoires désignés par les signataires participent également au CIPM MRA.

Le nombre de signataires du CIPM MRA devrait continuer à augmenter.

Le JCRB s'est réuni les 26 et 27 mars au siège du BIPM. Il a été convenu que le JCRB évaluerait désormais au cas par cas s'il était nécessaire qu'il se réunisse lors du second semestre. En 2014, il n'y a pas eu de seconde réunion annuelle du JCRB. Un rapport sur le JCRB sera présenté à un point ultérieur de l'ordre du jour. La prochaine réunion du JCRB se tiendra les 18 et 19 mars 2015 au siège du BIPM.

## 9. Relations avec d'autres organisations

9.1 Suite à la réunion du bureau du CIPM avec la direction du VAMAS le 10 mars 2014, le VAMAS propose désormais que soit organisé un atelier ou un symposium commun aux deux organisations sur la caractérisation des propriétés des matériaux du futur, qui mettrait en lumière le rôle de la métrologie.

9.2 Après une réunion très réussie des membres et parties prenantes du JCTLM qui s'est tenue du 4 au 6 décembre 2013 au siège du BIPM, le comité exécutif du JCTLM a eu une discussion approfondie sur les coûts du secrétariat du JCTLM et de la base de données du JCTLM maintenue au BIPM.

Le comité exécutif du JCTLM a désormais étudié l'opportunité et les possibilités d'impliquer dans le travail du JCTLM un plus grand nombre d'organisations intergouvernementales et organismes internationaux concernés par des mesures fiables et traçables en chimie clinique et en médecine de laboratoire, en leur proposant de faire partie du comité exécutif ou, tout au moins, de devenir membres ordinaires.

De nouveaux critères ont été définis pour être « membre ordinaire » du JCTLM et le fait d'échanger de façon plus large et plus régulière avec la communauté de la chimie clinique et de la médecine de laboratoire est en cours de discussion, ce qui devrait permettre d'élargir la base de membres. La conclusion provisoire est qu'il est attendu que l'IFCC et le BIPM continuent à partager les coûts du secrétariat du JCTLM et de sa base de données telle qu'elle est maintenue au BIPM. Cette question fera l'objet d'un point ultérieur de l'ordre du jour.

La norme ISO/IEC 17025 doit être révisée et il sera nécessaire de discuter des recommandations à fournir au BIPM concernant son rôle de liaison.

Le Guide ISO 34 doit devenir une norme sous la direction conjointe de l'ISO REMCO et de l'ISO CASCO.

Il sera nécessaire de discuter des recommandations à fournir au BIPM concernant son rôle de liaison.

## 10. L'échelle de masse du BIPM

Le décalage observé au milieu de l'année 2014 concernant la valeur des étalons de masse maintenus au BIPM a été une source de préoccupation majeure pour le BIPM et le bureau du CIPM. Les activités qui ont été immédiatement menées par le BIPM, le CCM et le groupe de soutien du CCM, ainsi que les échanges avec les parties prenantes concernées, ont été appropriés et appréciés. Cette question fera l'objet d'une présentation et il sera discuté des futures actions préventives à mettre en place en s'appuyant sur les enseignements tirés.

## 11. Questions administratives et relatives au personnel du BIPM

11.1 La (ré)organisation du BIPM est désormais largement mise en œuvre. Le déménagement de certains laboratoires et bureaux est en cours et vise à améliorer les conditions de travail, ainsi que l'efficacité et la coopération au sein du BIPM.

11.2 De nouveaux rapports ont été demandés à Mercer afin d'étudier différents scénarios possibles pour assurer la soutenabilité de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM : ils ont été livrés puis discutés par le Sous-comité du CIPM sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie lors de ses réunions des 16 juin et 16 septembre 2014. Les conclusions des études et les propositions faites pour disposer d'une Caisse de retraite soutenable, y compris celle d'établir un sous-comité consultatif du CIPM ou un conseil de surveillance de la Caisse de retraite, seront présentées à un point ultérieur de l'ordre du jour. Ces questions seront également présentées à la CGPM lors de sa 25<sup>e</sup> réunion dans le Projet de résolution C.

Une autre étude a été commandée à Vanbreda International concernant les tendances et opportunités de réduire les coûts du BIPM en matière d'assurance-maladie. Un premier rapport a été présenté au Sous-comité du CIPM sur la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM et l'assurance-maladie lors de sa réunion du 16 juin 2014, puis discuté. Une étude complémentaire est prévue.

11.3 Le BIPM a demandé au Service international des rémunérations et des pensions (SIRP) de réaliser une étude comparative sur les salaires et les conditions d'emploi. Le Groupe de travail *ad hoc* du CIPM sur les conditions d'emploi est actuellement en train d'examiner le rapport de cette étude et d'en discuter. Un compte rendu sera présenté ultérieurement.

11.4 Les états financiers de 2013 relatifs au BIPM et à la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM ont été audités et certifiés par KPMG comme conformes aux IPSAS.

En se fondant sur les rapports de l'auditeur, le CIPM a approuvé les états financiers du BIPM et de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM par correspondance le 14 juin 2014. Il est désormais demandé au CIPM de donner quitus au directeur de sa gestion du BIPM et de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM, au titre de l'exercice 2013.

Le directeur du BIPM et l'administrateur financier du BIPM ont rencontré B.R. Bowsher, président du Sous-comité du CIPM sur les finances, afin de discuter du budget et des scénarios à présenter à la CGPM à sa 25<sup>e</sup> réunion.

Un rapport sera présenté à un point ultérieur de l'ordre du jour.

11.5 À la demande des membres du Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance, le BIPM a préparé une procédure concernant l'élection d'une Commission pour l'élection du CIPM qui sera mise en place par la CGPM. Le rôle de cette future commission est actuellement tenu par le Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance pendant cette période de transition.

Le document préparé a été soumis au Groupe de travail *ad hoc* sur la gouvernance pour examen.

11.6 Dans le cadre des efforts effectués pour améliorer l'image du BIPM, en tant qu'organisation de premier plan, moderne, flexible et efficace ayant pour mission d'assurer un système mondial de mesures cohérent et fiable, un nouveau site internet et un nouveau logo ont été lancés.

## 12. **Système de management de la qualité du BIPM et Système de management de la santé et de la sécurité au travail du BIPM**

12.1 La réunion d'examen annuel du Système de management de la qualité du BIPM s'est tenue le 2 octobre 2014 en présence du secrétaire du CIPM.

Les actions convenues lors de la réunion annuelle en octobre 2013 ont été mises en œuvre.

Le Système de management de la qualité est désormais bien établi ; les redondances inutiles ont été supprimées ; tous les documents, rapports et informations sont disponibles et téléchargeables sur le site intranet du BIPM.

Des audits internes et externes sont effectués sur site par des pairs. Quelques non-conformités mineures par rapport à la norme ISO/IEC 17025:2005 et au Guide ISO 34:2009 ont été constatées et traitées.

Une nouvelle initiative a été lancée qui consiste lors des audits internes à impliquer un scientifique du BIPM venant d'un autre département que celui audité. Cette méthode a été testée deux fois : elle fonctionne bien et est appréciée à la fois par le département audité et par le scientifique participant à l'audit.

Les formulaires de satisfaction des clients sont désormais envoyés de façon systématique avec les certificats et rapports de mesure. L'objectif d'obtenir des retours est activement poursuivi : les réponses reçues ont augmenté de manière significative et sont très satisfaisantes.

D'autres améliorations seront mises en œuvre dans le domaine de l'administration et des achats par l'installation de nouveaux équipements et logiciels, compatibles avec les autres systèmes informatiques du BIPM. La gestion générale des outils administratifs continuera à être coordonnée et rationalisée.

Comme le JCRB en avait précédemment discuté et convenu, le Système de management de la qualité du BIPM a été présenté lors d'une réunion du Comité technique de l'EURAMET sur la qualité organisée les 10 et 11 avril 2014 : la présentation a été bien reçue et appréciée. Les participants ont exprimé leur confiance vis-à-vis du Système de management de la qualité du BIPM, ce qui est noté dans le rapport de la réunion.

- 12.2 La réunion d'examen annuel du Système de management de la santé et de la sécurité au travail du BIPM s'est tenue le 2 octobre 2014 en présence du secrétaire du CIPM.

Le Système de management de la santé et de la sécurité au travail est désormais bien en place. Les actions convenues lors de la réunion annuelle d'octobre 2013 ont été mises en œuvre ou sont dans leur phase finale de mise en œuvre. Des audits sont effectués de façon régulière et des activités de sensibilisation, par exemple sur la sécurité électrique, seront régulièrement programmées.

Afin de poursuivre l'amélioration du système de santé et de sécurité, le BIPM va installer des systèmes d'admission électronique pour entrer dans les laboratoires. Des mécanismes de verrouillage des portes seront installés lorsque nécessaire et fonctionneront dans le cas d'un incendie. Des détecteurs de contamination supplémentaires ont en outre été installés dans les laboratoires des rayonnements ionisants.

D'autres mesures administratives et de gestion seront mises en place pour assurer la sécurité des personnes travaillant seule ou de façon isolée, le soir ou le week-end.

Un inventaire de tous les systèmes d'alarme du BIPM sera conduit afin de déterminer ce qui est requis, de simplifier (si possible) les systèmes actuels et d'éviter les fausses alertes inutiles.

Aucun accident grave n'a eu lieu. Les accidents survenant sur le trajet vers ou depuis le BIPM sont couverts par l'assurance-maladie et sont donc comptabilisés comme accidents du travail.