

Comité international des poids et mesures

Procès-verbaux des séances
de la première partie de la 114^e session
(18 – 19 mars 2025)

Table des matières

| | |
|---|----|
| Table des matières | 2 |
| Membres du Comité international des poids et mesures..... | 3 |
| 1. Ouverture de la session et quorum | 4 |
| 2. Approbation de l'ordre du jour et du rapport de la précédente session..... | 4 |
| 3. Rapport du secrétaire du CIPM | 4 |
| 4. Rapport du président du CIPM..... | 5 |
| 5. Rapport du Sous-comité du CIPM sur les finances | 5 |
| 6. Rapport de la Commission consultative sur la Caisse de retraite (CCCR)..... | 6 |
| 7. Rapport final et recommandation concernant le recrutement du directeur | 7 |
| 8. Rapport du Sous-comité du CIPM sur la gouvernance..... | 8 |
| 9. Stratégie du CIPM à compter de 2030 | 10 |
| 10. Préparation du 150 ^e anniversaire | 11 |
| 11. Compte rendu du directeur du BIPM..... | 12 |
| 12. Rapports des Comités consultatifs | 14 |
| Comité consultatif d'électricité et magnétisme (CEEM) | 14 |
| Comité consultatif du temps et des fréquences (CCTF) | 16 |
| Comité consultatif des longueurs (CCL)..... | 19 |
| 13. Rapport des départements du BIPM | 21 |
| Rayonnements ionisants..... | 21 |
| Relations internationales et communication..... | 24 |
| 14. Rapports des forums du CIPM et des comités communs..... | 27 |
| Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement..... | 27 |
| Forum sur la métrologie et la transformation numérique | 27 |
| Groupe spécifique transversal sur les technologies quantiques au service de la métrologie | 30 |
| Comité commun pour les guides en métrologie | 30 |
| 15. Conditions de suspension des États Membres en situation d'arriérés depuis trois ans | 31 |
| 16. Préparation de la 28 ^e réunion de la CGPM (2026) | 33 |
| 17. Représentation au JCRB..... | 34 |
| 18. Note sur les États Membres | 34 |
| 19. Autres questions | 35 |

Membres du Comité international des poids et mesures

au 18 mars 2025

Président

W. Louw, Afrique du Sud.

Secrétaire

T. Usuda, Japon.

Membres

V.G. Achanta, Inde.

D. del Campo Maldonado, Espagne.

V. Coleman, Australie.

C. Denz, Allemagne.

N. Dimarcq, France.

H.A. Frøystein, Norvège.

J.-T. Janssen, Royaume-Uni.

H. Laiz, Argentine.

G. Macdonald, Canada.

J. Olthoff, États-Unis d'Amérique. *Vice-président du CIPM.*

S.-R. Park, République de Corée.

J. Qu, Chine.

M.L. Rastello, Italie.

P. Richard, Suisse. *Vice-président du CIPM.*

G. Rietveld, Pays-Bas.

G.P. Ripper, Brésil.

Directeur du BIPM

M.J.T. Milton

1. Ouverture de la session et quorum

Le Comité international des poids et mesures (CIPM) a tenu la première partie de sa 114^e session les mardi 18 et mercredi 19 mars 2025 dans un format hybride.

Ont participé :

V.G. Achanta (en ligne), V. Coleman, D. del Campo Maldonado, C. Denz, N. Dimarcq, H.A. Frøystein, J.T. Janssen, H. Laiz (en ligne), W. Louw, G. Macdonald, M. Milton (directeur du BIPM), J. Olthoff, S.R. Park, J. Qu, M.L. Rastello, P. Richard, G. Rietveld, G. Ripper et T. Usuda.

Assistaient aussi à la session :

C. Fellag Ariouet (assistante personnelle du directeur et responsable du Service Exécutif et Réunions), C. Planche (site internet et traduction) et R. Sitton (publications).

Étaient également présents pendant une partie de la réunion :

A. Cypionka (directrice du Département des relations internationales et de la communication), V. Gressier (directeur du Département des rayonnements ionisants), G. Panfilo (secrétaire exécutive du CCL), A. Rohrer (conseiller juridique), M. Stock (directeur du Département de la métrologie en physique), P. Tavella (directrice du Département du temps), R. Wielgosz (directeur du Département de la chimie).

Avec dix-huit membres du CIPM au début de la réunion, le quorum est atteint, conformément à l'article 12 du Règlement annexé à la Convention du Mètre.

2. Approbation de l'ordre du jour et du rapport de la précédente session

Le secrétaire note que les membres du CIPM sont invités à visiter les laboratoires de la chimie, de la métrologie en physique et des rayonnements ionisants le jeudi 20 mars. Il demande à ceux qui n'ont pas prévu de participer à ces visites de lui transmettre, si besoin, les questions qu'ils pourraient avoir sur les département.

Le CIPM approuve l'ordre du jour, ainsi que les procès-verbaux de la troisième partie de la 113^e session du CIPM.

Décision CIPM/114-01

Le CIPM approuve les procès-verbaux de la troisième partie de la 113^e session du CIPM.

3. Rapport du secrétaire

Le secrétaire précise que le rapport sur les activités et réunions du bureau du CIPM est disponible sur la page internet de la réunion du CIPM. Le bureau s'est réuni le 18 octobre 2024 afin de confirmer les décisions de la troisième partie de la 113^e session du CIPM. Le CIPM a par la suite approuvé deux décisions supplémentaires par correspondance : la décision CIPM/113-30 concernant un nouvel observateur au Comité consultatif de thermométrie

(CCT), prise le 18 novembre 2024, et la décision CIPM/114-02 sur la poursuite du travail de modernisation de la gouvernance de l'organisation, prise le 16 février 2025.

Décision CIPM/114-02

Le CIPM note la décision suivante prise par correspondance le 16 février 2025 :

En se fondant sur la recommandation du Sous-comité du CIPM sur la gouvernance au sujet de la poursuite du travail de modernisation de la gouvernance de l'organisation, le CIPM convient à l'unanimité de suivre l'Option 3 consistant à remplacer les By-Laws par des décisions de la CGPM et à mettre à jour le Compendium en conséquence.

Le bureau a organisé une réunion en ligne le 18 février 2025 afin de préparer la première partie de la 114^e session du CIPM, discuter de la préparation du 150^e anniversaire et faire le point sur le recrutement du prochain directeur. Le bureau s'est de nouveau réuni le 17 mars 2025 pour finaliser l'ordre du jour de la réunion du CIPM.

4. Rapport du président du CIPM

Le président revient sur les événements mondiaux qui sont survenus depuis 2018, parmi lesquels la pandémie de Covid-19 et l'instabilité géopolitique. Il observe que, tout au long de cette période, le CIPM a continué à avoir pour point d'ancrage la métrologie et le système de mesure mondial. Il note que le rôle du BIPM, quant au fait de garantir l'indépendance et la comparabilité des mesures, deviendra de plus en plus important si des obstacles au commerce sont mis en place par divers pays dans le monde.

Le président rappelle aux membres du CIPM qu'ils sont élus en tant qu'individus indépendants pour représenter les 64 États Membres. Ils se doivent de continuer à conserver une position neutre quant à la situation géopolitique.

5. Rapport du Sous-comité du CIPM sur les finances

P. Richard, président du Sous-comité du CIPM sur les finances, indique que le Sous-comité ne s'est pas réuni depuis la réunion du CIPM d'octobre 2024. Néanmoins, en tant que président du Sous-comité, il a des réunions régulières avec le directeur du BIPM et D. Spelzini, responsable du Service Finances, afin d'être tenu informé. La dernière réunion, qui a eu lieu le 6 mars 2025, a permis d'examiner un premier projet concernant les états financiers de 2024 : les résultats montrent un excédent d'environ 700 000 euros dû à une bonne gestion financière et à des économies concernant les charges de personnel. Les états financiers seront finalisés pour mai 2025 et seront soumis à l'approbation du CIPM en juin.

P. Richard rappelle que le budget de 2025 a été approuvé par la Décision CIPM/113-24. Le budget de 2025 est serré et, en raison des événements organisés dans le cadre du 150^e anniversaire, aucun excédent n'est à prévoir.

De plus amples informations sur la performance financière du BIPM seront présentées par le directeur lors du point 11 de l'ordre du jour.

6. Rapport de la Commission consultative sur la Caisse de retraite (CCCR)

G. Macdonald, présidente de la CCCR, annonce que suite à la Décision CIPM/113-04 (2024), le BIPM a demandé à Mercer de conduire une étude de la gestion des actifs et des passifs de la Caisse de retraite.

La CCCR a tenu sa 17^e réunion le 10 décembre 2024 et sa 18^e réunion le 4 mars 2025. Lors de ces réunions, Mercer a été invité à présenter ses propositions en matière de stratégie d'investissement pour la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM. La CCCR a conclu que la constitution d'un portefeuille d'investissement requérait les étapes suivantes : fixer un taux de performance cible, établir un ratio d'investissement entre les actifs de croissance et les actifs défensifs, déterminer le type de classes d'actifs représentant le meilleur investissement des fonds, et comprendre le risque d'investissement.

G. Macdonald présente les propositions formulées par Mercer en matière de stratégie d'investissement. Mercer propose quatre options de répartition des actifs afin d'atteindre un rendement brut de 5 à 5,5 %. Des simulations ont été faites concernant la performance attendue à court, moyen et long termes, et concernant les taux de rendement et de volatilité moyens et médians. Mercer recommande au BIPM de choisir entre les options 3 et 4 parmi les quatre soumises. L'option 3 est considérée par Mercer comme celle présentant le meilleur « rendement pondéré en fonction du risque » à terme.

En tenant compte de l'analyse de Mercer, la CCCR recommande à l'unanimité ce qui suit :

- les conclusions et recommandations de l'étude sur la répartition des actifs, annexée au rapport de la CCCR, devraient être approuvées et constituent une analyse d'experts valide ;
- l'investissement des actifs de la Caisse de retraite devrait viser un taux de performance compris entre 5 et 5,5 % de rendement brut ;
- le portefeuille d'investissement de la Caisse de retraite devrait être diversifié en termes de classes d'actifs ;
- le ratio entre les actifs de croissance et les actifs défensifs devrait avoir une marge de ± 5 %.

La majorité des membres de la CCCR ont recommandé de suivre un ratio de 50/50 entre les actifs de croissance et les actifs défensifs pour la répartition stratégique à long terme des actifs de la Caisse de retraite, suivant en cela l'option 2. La présidente de la CCCR et le directeur du BIPM préféreraient l'option 3 recommandée par Mercer, à savoir un ratio de 60/40 entre les actifs de croissance et les actifs défensifs. Le projet de décision synthétisant les recommandations de Mercer est présenté aux membres du CIPM.

G. Macdonald conclut sa présentation en indiquant qu'afin de s'assurer que la stratégie d'investissement répond aux besoins de la Caisse de retraite, la CCCR mettra en place les mesures de suivi et de surveillance suivantes : présentation d'un rapport annuel sur la répartition des actifs, le flux de trésorerie et la performance du plan d'investissement (données macroéconomiques) lors des réunions annuelles de la CCCR ; rapports trimestriels sur la performance des actifs soumis au directeur du BIPM et à la responsable du Service Finances du BIPM ; sessions périodiques de formation sur la gestion des fonds ou les investissements proposées à la CCCR.

Le président du CIPM remercie G. Macdonald pour son rapport et demande s'il y a des questions. Le CIPM discute des options 2 et 3 de répartition des actifs, en notant que la

majorité des membres de la CCCR ont préféré l'option 2, alors que ce n'était pas l'option recommandée par Mercer. Le CIPM examine le projet de décision en se fondant sur la recommandation de la CCCR. Le CIPM approuve la décision suivante, avec quinze votes pour, trois absentions, et un vote contre.

Décision CIPM/114-03

Le CIPM :

- accueille favorablement le rapport de la Commission consultative sur la Caisse de retraite (CCCR) du 7 mars 2025 qui présente des propositions de politique d'investissement pour les actifs de la Caisse de retraite et de prévoyance du BIPM (ci-après la Caisse de retraite) ;
- approuve les conclusions et les recommandations de l'étude sur la répartition des actifs annexée au rapport de la CCCR et considère cette dernière comme une analyse d'experts valide ;
- adopte les lignes directrices suivantes concernant la mise en œuvre de la politique d'investissement des actifs de la Caisse de retraite :
 - (i) l'investissement des actifs de la Caisse de retraite devrait viser un taux de performance compris entre 5 % et 5,5 % de rendement brut,
 - (ii) le portefeuille d'investissement de la Caisse de retraite doit comprendre un haut niveau de diversification en termes de types de classes d'actifs,
 - (iii) la répartition stratégique à long terme des actifs de la Caisse de retraite devrait viser un ratio de 50/50 entre les actifs de croissance et les actifs défensifs,
 - (iv) une marge de +/- 5 % peut être appliquée lorsque des mesures de rééquilibrage doivent être décidées.

G. Macdonald déclare démissionner de ses fonctions de présidente de la CCCR en raison de ses autres engagements au sein du CIPM. H.A. Frøystein se porte volontaire pour assumer ce rôle. En l'absence d'autres candidats et à la suite d'un vote à main levée, H.A. Frøystein est nommé à l'unanimité.

Décision CIPM/114-04

Le CIPM salue le travail accompli par G. Macdonald, présidente sortante de la Commission consultative sur la Caisse de retraite (CCCR), et nomme H.A. Frøystein président de la CCCR.

7. Rapport final et recommandation concernant le recrutement du directeur

Ce point de l'ordre du jour fait l'objet d'une session à huis clos.

Décision CIPM/114-05

Le CIPM approuve la proposition de la Commission de sélection concernant le candidat final au poste de prochain directeur du BIPM, avec 18 votes pour et une abstention. Le président et le secrétaire du CIPM, ainsi que le responsable du Service Ressources humaines du BIPM, sont mandatés pour procéder aux démarches nécessaires pour conclure le contrat avec le candidat retenu.

8. Rapport du Sous-comité du CIPM sur la gouvernance

P. Richard, président du Sous-comité du CIPM sur la gouvernance, présente les progrès effectués concernant la rédaction des By-Laws du BIPM et du règlement intérieur de la CGPM. Il rappelle que les États Membres ont été consultés en 2024 au sujet du projet de By-Laws : quatre États Membres ont émis des réserves significatives, portant essentiellement sur les répercussions des By-Laws sur la Convention du Mètre et sur la duplication d'informations. Le Sous-comité sur la gouvernance a analysé la situation et a proposé trois options concernant la voie à suivre. En se fondant sur la recommandation du Sous-comité du CIPM sur la gouvernance au sujet de la poursuite du travail de modernisation de la gouvernance de l'organisation, le CIPM a décidé à l'unanimité de suivre l'option 3 consistant à remplacer les By-Laws par des décisions de la CGPM et à mettre à jour le Compendium en conséquence (voir Décision CIPM/114-02 et documents CIPM/2025-I-08-a et CIPM/2025-I-08-b). Le règlement intérieur de la CGPM et le Compendium deviendront les principaux instruments de gouvernance. (L'option 1 proposait de modifier légèrement le projet de By-Laws et l'option 2 de le modifier de façon conséquente.)

Une version révisée du projet de règlement intérieur de la CGPM a été envoyée en février 2025 aux membres du Sous-comité sur la gouvernance pour une seconde consultation, avec le 28 mars comme date-limite pour soumettre des commentaires. Cette version révisée tient compte de l'option 3 : tous les éléments relatifs aux By-Laws ont ainsi été supprimés. Le Sous-comité examinera les commentaires et produira un nouveau texte en avril 2025, en prenant également en considération les observations d'un conseiller juridique externe. Le Sous-comité préparera une version du règlement intérieur qui sera soumise pour consultation au CIPM en mai 2025, puis aux États Membres en juillet-septembre 2025. Le règlement intérieur de la CGPM portera notamment sur les critères généraux d'élection du CIPM en vertu de la Convention du Mètre. Le Sous-comité travaillera en coopération avec le président de la Commission pour l'élection du CIPM pour préciser certains points. P. Richard note que le [Compendium des principales règles et pratiques applicables au BIPM](#) a été soumis à la CGPM à sa 25^e réunion (2014) pour information et que la version de 2018 est publiée sur le site internet du BIPM.

P. Richard indique que le Sous-comité a identifié les éléments des By-Laws qui pourraient être intégrés à des décisions de la CGPM en 2026. Il ajoute que le calendrier concernant le processus de consultation est serré : si la consultation des États Membres va au-delà de septembre 2025, il se peut que le CIPM ne dispose pas de suffisamment de temps pour préparer le règlement intérieur de la CGPM avant la réunion de la CGPM de 2026. Le Sous-comité préparera, en collaboration avec le conseiller juridique du BIPM, les décisions à prendre par la CGPM.

P. Richard demande au BIPM et aux membres du CIPM venant d'un des États Membres qui ont formulé des réserves au sujet des By-Laws de tenir informées les autorités compétentes de leur pays au sujet de l'option 3. Il confirme que le Sous-comité a eu des échanges bilatéraux informels avec trois des quatre États pour discuter de leurs préoccupations, sans toutefois évoquer l'option 3. Selon le président, on pourrait expliquer aux États Membres que le CIPM a décidé de ne pas continuer la rédaction des By-Laws du BIPM après avoir discuté des questions soulevées. Les États Membres seront informés de l'approche proposée dans l'option 3, à savoir que les procédures de gouvernance qui ne sont pas rigoureusement ou officiellement décrites dans un document feront l'objet de résolutions ou décisions distinctes qui seront présentées à la CGPM pour approbation. Cette approche apportera une certaine flexibilité car elle permettra de

modifier, si besoin, des décisions particulières, plutôt que de devoir réviser les By-Laws.

P. Richard ajoute que la décision de recommander l'option 3 a été prise avant la survenue des événements géopolitiques actuels. Il est suggéré d'informer les quatre États Membres non seulement de la décision unanime du CIPM de mettre en œuvre l'option 3

(Décision CIPM/114-02) mais aussi de la nécessité d'adopter un règlement intérieur de la CGPM.

Le directeur propose d'informer chacun des quatre États Membres, de façon bilatérale, et de leur demander s'ils ont des propositions concernant la voie à suivre puis, le cas échéant, de les communiquer au CIPM. P. Richard prend note de la proposition du directeur mais répète que le calendrier de consultation est serré. Il ajoute que le fait de consulter les quatre États Membres ayant formulé des réserves est une bonne idée mais que cela pourrait être considéré comme inéquitable par la majorité qui a approuvé les By-Laws. Le président rappelle aux membres du CIPM qu'ils sont élus lors des réunions de la CGPM pour représenter l'ensemble des États Membres.

Un membre du CIPM exprime le point de vue de l'un des États Membres ayant remis en cause le projet de By-Laws. Cet État considère que des décisions ont été prises et qu'elles allaient au-delà du champ d'application de la Convention du Mètre. Le CIPM convient avec le directeur qu'une discussion bilatérale devrait avoir lieu et note que l'option 3 pourrait ne pas répondre aux réserves formulées par cet État. Avoir une discussion bilatérale en amont de l'envoi d'un document officiel par le CIPM pourrait contribuer à résoudre la situation. Toutefois, cette voie devrait intervenir dans le temps limité dont le CIPM dispose, avec pour objectif de parvenir à une solution acceptable pour les quatre États Membres ayant émis des réserves. Il est observé que les quatre États Membres pourraient rester sceptiques au sujet de l'option 3 si le processus est modifié mais que le contenu reste identique. Il convient d'indiquer clairement que l'option 3 ne consiste pas à simplement présenter sous une autre forme le contenu des By-Laws, ces derniers étant considérés comme faisant doublon avec la Convention du Mètre. Ce message doit être transmis de façon claire aux États Membres concernés. Il est noté qu'il pourrait être prudent de consulter l'ensemble des États Membres par courtoisie, plutôt que de simplement tenter de résoudre les questions soulevées par une minorité.

P. Richard fait référence à une question spécifique, à savoir l'opinion du Tribunal administratif de l'Organisation internationale du Travail selon laquelle l'élection du CIPM est « irrégulière » : il souligne que de tels problèmes doivent être résolus. Le président confirme que selon l'opinion juridique, la procédure d'élection du CIPM diffère de celle décrite dans la Convention du Mètre, et convient qu'il est nécessaire de remédier à cela.

P. Richard observe que le règlement intérieur de la CGPM et les By-Laws sont des documents tout à fait différents, que ce soit en termes de contenu ou de statut, et cela devrait être notifié aux quatre États ayant soumis des réserves.

Le directeur donne deux exemples d'exercices de consultation réussis avec les représentants des États Membres, à savoir les discussions qui ont eu lieu en amont de la révision du SI en 2018 et celles qui visent à parvenir à un consensus concernant le programme de travail, le budget associé et la dotation avant chaque réunion de la CGPM. Il ajoute que rien ne remplace le fait de rencontrer en personne les décisionnaires des États Membres et de pouvoir discuter de leurs points de vue. Cette approche pourrait permettre de résoudre les questions en suspens avec certains États. Le président suggère d'envoyer une lettre aux États Membres afin de les tenir informés de la situation concernant l'option 3.

P. Richard présente les étapes à suivre avant la 28^e réunion de la CGPM (2026). Le Sous-comité sur la gouvernance mettra à jour la procédure et les critères d'élection du CIPM en collaboration avec la Commission pour l'élection du CIPM. À cette fin, le Sous-comité propose que l'ensemble des membres sortants du CIPM, y compris ceux élus de façon provisoire, ainsi que les nouveaux candidats préparent leur dossier de candidature suffisamment à l'avance. Même si seulement neuf membres seront officiellement élus ou réélus, chaque candidat, qu'il soit déjà membre du CIPM ou non, devra réviser son dossier de candidature bien avant l'élection. Cela améliorera la transparence du processus, ce qui a été requis par les États Membres en 2011 et 2014.

P. Richard indique que si l'option 3 est retenue, il conviendrait que la CGPM reconnaisse l'importance du Compendium, comme document interne de gouvernance, en prenant une décision à ce sujet. Il sera nécessaire que la CGPM adopte une décision pour prendre note des trois documents de gouvernance : les règles de fonctionnement du CIPM, le code de conduite du CIPM et les règles régissant les compétences du directeur. Les deux premiers documents seront mis à jour à partir du règlement intérieur de la CGPM.

P. Richard résume la discussion en précisant que le Sous-comité préparera une lettre afin d'informer les États Membres de la position actuelle du CIPM quant aux questions soulevées et de leur indiquer les prochaines étapes. Le président précise que, le CIPM ayant décidé de suivre l'option 3, cette lettre devra être envoyée au nom du CIPM. Le Sous-comité poursuivra le travail sur le règlement intérieur de la CGPM et sur la procédure d'élection du CIPM. Le CIPM sera tenu au courant de l'avancée du projet dans un futur proche et sera invité à soumettre des commentaires. P. Richard demande au CIPM de fixer un délai concernant la soumission des commentaires, en recommandant que cela soit le plus tôt possible pour optimiser le temps de consultation auprès des États Membres.

Le CIPM discute ensuite de savoir à quel moment de la réunion de la CGPM la potentielle nouvelle procédure d'élection du CIPM sera mise en œuvre. Ce sujet fait l'objet d'une discussion au point 16 de l'ordre du jour.

9. Stratégie du CIPM à compter de 2030

Le président rappelle que l'élaboration de la stratégie du CIPM à compter de 2030 a commencé il y a cinq ans. C'est pourquoi il révisera le document pour s'assurer que son contenu reste pertinent et adapter certains passages qui pourraient ne pas être adéquats en raison de la situation géopolitique actuelle, comme la question du changement climatique. Il s'interroge sur le niveau de détails à inclure dans la stratégie concernant les Comités consultatifs. Actuellement, le document de stratégie inclut un paragraphe pour chacun des Comités consultatifs dans son annexe.

D. del Campo Maldonado rappelle au CIPM que la surveillance de l'environnement et l'observation du climat sont certes des composantes de la science du climat mais que ce sont aussi des éléments essentiels pour d'autres domaines tels que l'agriculture. La métrologie constitue un aspect important de la surveillance de l'environnement et de l'observation du climat. Le CIPM souligne qu'il doit décider de tout changement de sa stratégie pour les 10 à 30 prochaines années en se fondant sur les besoins de la communauté de la métrologie.

Il est observé que bien qu'il ne soit pas nécessaire d'apporter de changement majeur à la stratégie, le document part du principe que chaque lecteur est convaincu de la nécessité de l'existence du BIPM. Compte tenu du contexte géopolitique actuel, le document devrait

désormais faire ressortir le rôle vital du BIPM et de la métrologie et montrer pourquoi le BIPM doit continuer d'exister. Comme le document est destiné à être lu par les représentants des États Membres, le paragraphe d'ouverture devrait souligner l'importance du BIPM.

On pourrait par exemple mettre en avant le fait que sans le BIPM, tout cesse de fonctionner. De nombreuses activités mondiales reposent sur le travail du BIPM. L'introduction pourrait aussi faire ressortir les raisons pour lesquelles le BIPM existe avec succès depuis 150 ans et pourquoi il doit continuer d'exister, avant même d'introduire la nouvelle stratégie. Si le CIPM adopte cette manière de présenter les faits, cela donnera aux représentants des États Membres les éléments nécessaires pour défendre l'avenir du BIPM et de la métrologie en soulignant son rôle essentiel dans le fonctionnement de nombreuses activités mondiales ; la métrologie joue notamment un rôle fondamental dans le commerce mondial.

Le CIPM revient à la question de savoir si les paragraphes succincts présentant les défis scientifiques de chaque Comité consultatif doivent être conservés dans l'annexe du document de stratégie. Il est convenu que si l'annexe n'est pas conservée, certains éléments importants concernant les défis des Comités consultatifs devront être inclus au texte principal. Le directeur indique que bien que l'annexe puisse être retirée, elle donne un aperçu exhaustif de l'ampleur de la métrologie car les paragraphes succincts sur les Comités consultatifs couvrent des sujets aussi variés que le GNSS, les calculs de dose, l'alimentation ou l'agriculture. Cette annexe pourrait ainsi servir à souligner l'importance de la métrologie et du BIPM, comme mentionné précédemment lors de la discussion. Cela renforce également l'importance du travail des Comités consultatifs et permet aux directeurs des laboratoires nationaux de métrologie de savoir exactement dans quelles activités du BIPM leur personnel est impliqué.

Le président résume la discussion et indique qu'il ajoutera un paragraphe au début de la stratégie qui expliquera en quoi le BIPM est important et pourquoi il existe. Par ailleurs, il préparera une synthèse des informations contenues dans l'annexe afin de l'intégrer au texte principal, probablement dans la section sur l'évolution du rôle du CIPM et des Comités consultatifs. Le président demande à C. Denz et D. del Campo Maldonado de lui envoyer un paragraphe succinct sur le travail du Forum sur la métrologie et la transformation numérique et celui du Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement, respectivement, afin d'inclure ces paragraphes à la synthèse.

10. Préparation du 150^e anniversaire

Le directeur annonce qu'un événement sera organisé au siège de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) à Paris le 20 mai pour célébrer ce qui a été accompli au cours des 150 ans d'existence du BIPM. Parmi les orateurs figureront William D. Phillips, Nathalie von Siemens, Yuning Duan, Willie E. May, Pascale Defraigne et Ken Alder. Au 18 mars, 523 personnes s'étaient inscrites pour assister à l'événement, dont 62 % de membres des laboratoires nationaux de métrologie et laboratoires désignés et de représentants des États Membres. On s'attend à de nouvelles inscriptions lorsque l'UNESCO commencera à promouvoir l'événement.

Dans le cadre de l'anniversaire, une conférence sera organisée au Palais des Congrès de Versailles les 21 et 22 mai. Elle comprendra une journée consacrée à la métrologie au service de la science du futur et s'articulera autour de cinq thèmes, chacun donnant l'occasion d'une table ronde. L'une des sessions sera consacrée à la compétition de posters qui a été proposée par les directeurs de département du BIPM. Cette compétition est couronnée de succès :

au 18 mars, on comptabilise 391 propositions de posters, dont 379 ont été acceptées. Il est possible de soumettre des posters pour neuf catégories, chacune étant supervisée par un membre du CIPM. Les posters seront disponibles sur un site web dédié. Le BIPM continuera à accepter des propositions de posters tout au long de 2025.

Le directeur rappelle que le poster de la Journée mondiale de la métrologie de 2025 a été conçu par le BIPM. Le poster et le message commun aux directeurs du BIPM et BIML seront disponibles sur le site internet de la Journée mondiale de la métrologie.

Le directeur indique qu'une exposition de photographies de Robert Doisneau et Raphaël Dallaporta sera organisée à la mairie de Sèvres pour célébrer le 150^e anniversaire et que cette exposition sera inaugurée par Grégoire de la Roncière, maire de Sèvres, le 3 avril. Par ailleurs, une exposition sur l'histoire du BIPM se tiendra à la médiathèque de Sèvres du 5 au 26 avril. Un livret spécial sur l'histoire du BIPM sera édité par la mairie de Sèvres en septembre 2025.

Un épisode des « Clés pour comprendre » de l'Académie des sciences de Paris se tiendra le 12 juin 2025 à l'Institut de France : la conférence de deux heures, destinée au grand public, célébrera les 150 ans de la Convention du Mètre. Cet événement de promotion, en français, soulignera le rôle du BIPM et l'importance de la métrologie pour la science et la société.

Le directeur annonce qu'un livre anniversaire de 240 pages, intitulé « Le Bureau international des poids et mesures : 150 ans de mesures pour le monde », sera publié et livré au BIPM le 28 avril 2025. Il sera disponible en librairie le 6 mai. Cet ouvrage, qui comprend 250 images, a été rédigé par C. Fellag Ariouet : le directeur la remercie pour son travail sur ce projet.

Le BIPM a collaboré avec la Manufacture de Sèvres pour produire une édition limitée de dix-sept vases commémoratifs en porcelaine de Sèvres. Chaque vase sera décoré de façon à rappeler le motif des vases commandés en 1872 par le président de la République française pour les membres de la Commission internationale du mètre. Le logo de l'anniversaire apparaîtra d'un côté, et le logo du SI de l'autre. Le col du vase portera deux fois l'inscription « Convention du Mètre ». Huit vases ont déjà été vendus.

Le directeur conclut en précisant que le BIPM a commandé une médaille commémorative à l'occasion de l'anniversaire et qu'elle sera offerte à tous les participants des célébrations. Il rappelle qu'une réception VIP aura lieu dans les jardins du BIPM le 19 mai et que tous les membres du CIPM y sont conviés. Un événement festif sera organisé pour le personnel du BIPM par la Commission des affaires sociales (CAS) et se tiendra au siège du BIPM le 23 mai.

11. Compte rendu du directeur du BIPM

Le directeur commence par informer le CIPM des changements de personnel. Deux membres du personnel ont démissionné depuis la dernière réunion du CIPM en octobre 2024. J. Miles a quitté le BIPM le 1^{er} mars après 28 années de service pour assumer de nouvelles fonctions au BIML ; F. Rojas Ceballos, conseiller juridique du BIPM qui était en détachement à l'UNESCO, a démissionné et continuera de travailler à l'UNESCO. Le directeur indique avoir nommé A. Rohrer conseiller juridique. Le prochain secrétaire exécutif du Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB) sera K. Yamazawa du NMIJ (Japon). Trois recrutements sont en cours dans les domaines de la transformation numérique, du temps et de la chimie.

Le directeur explique que la Notification de 2025 qui a été envoyée aux États Membres et Associés se fondait sur le barème de l'ONU pour 2025-2027. Il rappelle que c'est la première fois que la nouvelle procédure est mise en œuvre, à savoir l'utilisation du projet de barème dès sa publication par l'ONU.

Le directeur indique que le Panama est sur le point de devenir État Membre et devrait terminer la procédure requise d'ici le 20 mai 2025. L'Arménie a effectué les formalités nécessaires pour devenir un État Associé : il ne lui reste plus qu'à régler sa première année de souscription pour terminer la procédure. Le directeur ajoute que l'on pourrait ainsi compter 65 États Membres et 38 Associés au moment du 150^e anniversaire : il souligne que onze États ont accédé à la Convention du Mètre depuis qu'il a pris ses fonctions de directeur.

Le directeur rappelle que le BIPM a changé de politique en matière de droits d'auteur afin d'utiliser la licence Creative Commons 4.0 International. De plus amples informations sont disponibles auprès du conseiller juridique.

Parmi les travaux entrepris au siège du BIPM depuis la dernière réunion du CIPM figure la restauration de la façade de l'Observatoire afin qu'elle soit identique à l'époque de sa construction à la fin du 19^e siècle. En outre, des travaux de remise en état ont été effectués par le Domaine national de Saint-Cloud pour stabiliser les talus du chemin menant au BIPM.

Le directeur présente une version préliminaires des états financiers pour 2024. Les résultats par rapport au budget montrent des charges de personnel inférieures aux montants budgétés en raison du retard de certains recrutements. En 2024, le BIPM a eu moins de dépenses d'électricité que prévues car les coûts avaient été fixés en prenant en considération les estimations les plus hautes. En outre, les « autres produits » ont augmenté en 2024, principalement du fait de nouveaux arrangements bancaires qui ont généré 137 000 euros d'intérêts.

En 2025, le personnel complémentaire devrait passer à dix équivalents temps plein, ce qui revient au niveau atteint avant la pandémie mondiale. Ce chiffre représente 31 personnes.

Le directeur constate que la situation concernant les paiements des contributions et souscriptions progresse de façon satisfaisante. Des retards de paiement ont été compensés par un certain nombre de paiements effectués en avance. Fin 2024, neuf États Membres avaient déjà versé leur contribution de 2025. En outre, le BIPM a été en contact avec l'ensemble des États en situation d'arriérés.

Le président demande si les actions dont le CIPM a discuté au point 6 de l'ordre du jour concernant la Caisse de retraite auront des répercussions sur le budget. Le président entrant de la CCCR confirme que ce ne sera pas le cas.

Le directeur ajoute qu'il a assisté à la Conférence des Parties (COP) de la CNUCC à Bakou (Azerbaïdjan) du 11 au 15 novembre 2024 et qu'un symposium de l'OCDE et de la PTB s'est tenu au siège du BIPM le 6 décembre. Il a également présidé le Congrès international de métrologie (CIM) qui s'est tenu à Lyon du 11 au 14 mars 2025 et qui a été un succès.

12. Rapports des Comités consultatifs

Comité consultatif d'électricité et magnétisme (CCEM)

G. Rietveld, président du CCEM, indique que le CCEM a tenu sa 34^e réunion les 6 et 7 mars 2025 avec 52 participants au siège du BIPM et 35 en ligne. La majorité des participants en ligne étaient des experts supplémentaires venant des laboratoires.

Le 5 mars, le CCEM a organisé au siège du BIPM un atelier intitulé « La métrologie et les réseaux d'électricité du futur ». Les présentations d'ouverture et de clôture ont été assurées par des orateurs de premier plan venant de l'industrie ; l'APMP et EURAMET ont partagé la perspective des régions ; cinq autres présentations ont été données par des intervenants venant de laboratoires nationaux de métrologie ou du monde universitaire.

G. Rietveld mentionne, parmi les points importants de la 34^e réunion, les rapports des groupes spécifiques du CCEM ayant des activités en lien avec d'autres Comités consultatifs. Il a été mis fin au groupe spécifique sur les mesures de faibles courants, commun au CCEM et au Comité consultatif des rayonnements ionisants (CCRI). Le groupe spécifique sur les batteries, commun au CCEM et au Comité consultatif pour la quantité de matière : métrologie en chimie et biologie (CCQM), poursuit son travail. Les trois groupes de travail du CCEM et les groupes spécifiques sur le graphène, la transformation numérique et les parties prenantes ont rendu compte de leurs activités. Un compte rendu sur le programme de travail du BIPM, en particulier le travail des laboratoires de l'électricité, et sur les perspectives pour 2028-2031 a été présenté. Par ailleurs, le CCEM a fait le point sur sa stratégie et a nommé un nouveau président pour chacun de ses trois groupes de travail.

Ces dernières années, le CCEM a adopté la pratique d'avoir recours à un laboratoire « champion » chargé de mener les discussions préparatoires avant une comparaison. Cela a facilité le démarrage des comparaisons et a apporté plus de clarté à la façon d'organiser les comparaisons. Lors de la réalisation d'une comparaison, le travail de coordination est davantage partagé et l'utilisation accrue du schéma en étoile accélère l'ensemble du processus de comparaison.

G. Rietveld rappelle que le CCEM a adopté une nouvelle catégorie de service pour la tension en courant continu afin de répondre au nombre croissant de bornes de recharge pour véhicules électriques dans le monde entier, ainsi qu'au besoin de traçabilité pour les mesures associées.

Le CCEM a effectué un exercice d'identification de ses parties prenantes après s'être rendu compte, lors de l'élaboration de sa stratégie, qu'il n'existe pas d'organisation internationale - comme la Commission internationale de l'éclairage (CIE) pour le Comité consultatif de photométrie et radiométrie (CCPR) - qui soit naturellement liée à ses activités. G. Rietveld présente un graphique dans lequel les parties prenantes du CCEM sont réparties dans une série de trois anneaux concentriques, les organisations avec lesquelles le CCEM a le moins d'interaction se trouvant dans l'anneau extérieur. Pour chaque groupe de parties prenantes, le niveau d'engagement avec le CCEM a été déterminé puis des discussions ont eu lieu sur la manière d'améliorer cet engagement. Le CCEM continuera son programme de webinaires destiné à fournir des formations aux laboratoires nationaux de métrologie et à la communauté de ses parties prenantes. La révision de la stratégie du CCEM inclura le fait d'examiner comment renforcer l'implication des parties prenantes.

G. Rietveld indique que le CCEM a été contacté par la communauté du NCSLI au sujet de la traçabilité au SI révisé. Suite à la révision du SI, il est en principe possible pour quiconque

d'établir directement la traçabilité au SI. En termes d'étalons quantiques de tension, 10 à 12 étalons sont disponibles depuis longtemps pour l'industrie en Amérique du Nord. Le NCSLI a posé la question de savoir quelles étaient les exigences, selon les experts, permettant de s'assurer que les utilisateurs dans l'industrie obtiennent de manière fiable des valeurs traçables au SI qui puissent être acceptables pour les organismes d'accréditation concernant les étalons quantiques tels que les étalons de tension à effet Josephson ou les étalons de résistance de Hall quantifiée. Le NCSLI a également demandé comment ces exigences devraient être documentées. L'essentiel de la discussion du CCEM a porté sur le fait que l'industrie devrait suivre les mêmes exigences que les laboratoires nationaux de métrologie en matière de documentation sur l'assurance qualité, d'expertise reconnue et de comparaisons.

G. Rietveld évoque une lettre qui a été envoyée par le gouvernement italien au directeur du BIPM concernant les commémorations prévues pour le 200^e anniversaire de la mort d'Alessandro Volta en 2027 et dans laquelle il est proposé de renommer l'unité de tension « volta » au lieu de « volt ». Le CCEM a discuté de cette proposition : bien qu'il s'agisse d'une idée intéressante qui permettrait de mieux faire connaître la communauté de la métrologie électrique, le CCEM a estimé qu'il serait nécessaire d'évaluer le rapport coûts / bénéfices et a souligné que certaines unités ont déjà des dénominations spécifiques dans certains pays. Le CCEM n'a pas le projet de changer le nom du volt. Le directeur répondra au sénateur à l'origine de la lettre afin de l'informer que le BIPM commémorera l'anniversaire lors de la prochaine réunion du CCEM en 2027, ainsi que lors d'un atelier organisé par l'INRIM à Côme (Italie) en avril 2025, qui sera consacré à Volta et aux technologies quantiques.

Le directeur précise que la prochaine réunion du CCEM se tiendra en mars ou avril 2027 et qu'en parallèle, un atelier d'une journée sera organisé afin de célébrer les cent ans du Comité consultatif de l'électricité (CCE).

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

J. Olthoff revient sur la question posée par NCSLI et demande si le CCEM prévoit d'avoir d'autres discussions sur le sujet, en particulier concernant les questions posées par les organismes d'accréditation aux États-Unis, comme le fait de savoir à quelle fréquence les comparaisons doivent être réalisées et comment démontrer le niveau d'expertise. G. Rietveld répond que les exigences dépendent du niveau d'incertitude. Obtenir le plus haut niveau d'exactitude et la plus faible incertitude requiert un niveau différent de preuves de celui des étalonnages qui ne sont pas à la pointe du progrès. Le besoin de comparaisons dépend aussi des exigences, c'est pourquoi le CCEM a préféré rédiger une réponse générale plutôt que de donner des conseils spécifiques. La communauté des laboratoires nationaux de métrologie bénéficie grandement de l'expertise du BIPM concernant la réalisation de comparaisons ; une part essentielle du programme de travail du BIPM est de faciliter les comparaisons d'étalons quantiques. Lorsque le personnel du BIPM visite un laboratoire national de métrologie pour effectuer une comparaison bilatérale dans le domaine de l'électricité, il observe presque toujours de possibles améliorations concernant les étalons quantiques à effet Josephson et de Hall quantifiée, même lorsque toutes les exigences de la documentation relative à la qualité sont remplies. Ces comparaisons bilatérales garantissent que les étalons des laboratoires nationaux des États Membres fonctionnent au plus haut niveau métrologique. G. Rietveld ajoute que, dans le domaine de l'électricité, les laboratoires effectuent généralement de exercices de comparaisons tous les 15 à 20 ans. J. Olthoff souligne que le sujet est complexe et a des implications sur les futurs programmes de travail du BIPM car d'autres étalons quantiques commencent à être développés, notamment pour la

température et la pression. Il convient de prendre en considération ces étalons quantiques émergents, en répondant au NCSLI, plutôt que de se limiter aux étalons quantiques électriques. Le rôle des Comités consultatifs et des partenaires industriels doit être pris en considération lors de futures discussions. G. Macdonald ajoute qu'il n'existe pas de réponse simple et suggère de clarifier le rôle des Comités consultatifs en publiant un article sur les difficultés à prendre en compte lors de ces évaluations. Elle indique que l'établissement d'un groupe de travail ou d'un groupe spécifique constitué de parties prenantes pourrait permettre de tirer parti de l'expertise des Comités consultatifs pour répondre aux besoins des parties prenantes. Le directeur ajoute que les messages des laboratoires nationaux de métrologie à ce sujet sont différents et que cela pourrait être source de confusion. J. Olthoff est d'avis que cela renforce la nécessité pour les laboratoires nationaux de métrologie de se réunir afin de discuter de la façon d'obtenir des valeurs traçables au SI acceptables pour les organismes d'accréditation. Si les laboratoires nationaux de métrologie parvenaient à une plus grande cohérence entre eux, cela contribuerait fortement à résoudre le problème.

G. Rietveld confirme que le fait de résoudre la question de savoir comment les utilisateurs de l'industrie obtiennent des valeurs traçables au SI acceptables pour les organismes d'accréditation fait partie du rôle de la communauté internationale de la métrologie et des experts des Comités consultatifs pour soutenir l'industrie. Il ajoute que les documents d'orientation dont dispose NCSLI n'ont pas été mis à jour ces vingt dernières années. La communauté de la métrologie pourrait coopérer avec NCSLI pour mettre à jour ces documents et y inclure des recommandations sur la façon d'obtenir des valeurs traçables au SI acceptables pour les organismes d'accréditation.

Le directeur rappelle qu'à l'origine, la question s'est posée dans le domaine de l'électricité concernant un sujet relatif aux étalons à effet Josephson, lors d'une demande de conseils formulée il y a vingt ans. Il observe que, pour la communauté de l'électricité, le besoin d'obtenir des valeurs traçables au SI acceptables par les organismes d'accréditation est désormais de moindre importance, étant donné l'excellente incertitude de ses étalons quantiques, et que cela n'a pas d'impact sur les utilisateurs réguliers de tension en courant continu ou alternatif. Toutefois, il existe une communauté émergente d'utilisateurs potentiels en thermométrie primaire. Le directeur pense que la discussion ne concerne pas seulement le CCEM, qui est en bonne position, mais qu'il revient aussi au CIPM de gérer les questions similaires auxquelles seront confrontés les autres Comités consultatifs. L'expérience du CCEM peut servir de point de départ aux autres Comités consultatifs. Au vu de la généralisation des étalons quantiques, G. Rietveld suggère de rassembler un groupe d'experts qui rédigera un document de travail soulignant le problème potentiel associé au fait de savoir comment obtenir des valeurs traçables au SI acceptables par les organismes d'accréditation. J. Olthoff ajoute que cette question concerne les technologies quantiques au service de la métrologie et relève donc de la responsabilité du CIPM.

Comité consultatif du temps et des fréquences (CCTF)

N. Dimarcq, président du CCTF, indique que la 24^e réunion du CCTF est organisée en deux parties, la première s'est tenue en ligne en novembre 2024 et la seconde aura lieu les 18 et 19 septembre 2025. La deuxième partie se tiendra en personne au siège du BIPM afin de préparer la 28^e réunion de la CGPM (2026). N. Dimarcq rappelle que le CCTF prévoit de présenter trois projets de résolutions à la CGPM qui porteront sur la feuille de route mise à jour pour redéfinir la seconde, sur l'UTC continu, et sur le temps de référence lunaire.

N. Dimarcq indique que le CCTF prépare pour sa réunion de septembre 2025 une mise à jour de la feuille de route pour redéfinir la seconde et du calendrier associé, en partant du principe que la redéfinition sera adoptée en 2030. Il présente l'ensemble des documents et tableaux qui étayent le calendrier proposé. Le Tableau 1 donne des informations sur le statut des étalons optiques de fréquence et le Tableau 1b synthétise ce qui a été accompli par rapport aux objectifs cibles. Le Tableau 1b a servi de base pour produire le Tableau 1c qui catégorise les espèces/transitions en fonction des progrès réalisés en matière d'étalons optiques de fréquence et de leur maturité pour une redéfinition en 2030, selon trois catégories d'espèces/transitions :

- les plus matures : choix possible pour l'Option 1 (qui consiste en une unique transition pour la redéfinition de la seconde), ou l'Option 2 (qui consiste en un ensemble d'espèces),
- celles intermédiaires : choix uniquement possible dans le cas de l'Option 2,
- les moins matures : choix non possible pour une redéfinition en 2030.

Le Tableau 2 indique les scénarios possibles pour la nouvelle définition (avec un ensemble d'espèces réduit pour l'Option 2), tel que présentés lors de la session du CCTF de novembre 2024. Le tableau précise également les trois espèces uniques possibles dans le cas de l'Option 1 (deux horloges à réseau optique et une horloge à ion unique). Pour l'Option 2, le tableau inclut toutes les espèces et transitions qui sont des représentations secondaires de la seconde, ainsi que $^{115}\text{In}^+$, qui devrait devenir une représentation secondaire en 2025, et ^{133}Cs , qui est une réalisation primaire. Une décision sera prise quant au fait de conserver le césium comme représentation secondaire. Le Tableau 2 inclut aussi les quatre conditions utilisées pour évaluer le niveau de réalisation des critères de sélection. Le CCTF poursuivra son travail afin de réduire le nombre d'espèces candidates pour l'ensemble proposé dans le cas de l'Option 2.

En parallèle, le Groupe de travail commun au CCL et au CCTF sur les étalons de fréquence met à jour la liste des valeurs recommandées des fréquences étalons (représentations secondaires de la seconde et réalisation du mètre).

N. Dimarcq présente un diagramme indiquant le degré de progression de chacun des critères obligatoires, mis à jour par le CCTF à sa réunion de novembre 2024. Il mentionne les trois critères obligatoires pour lesquels le niveau de réalisation reste insuffisant : I.1 *Bilans d'exactitude des étalons optiques de fréquence* ($<2 \times 10^{-18}$), I.2 *Validation des bilans d'exactitude des étalons optiques de fréquence – rapports de fréquence* ($<5 \times 10^{-18}$), et I.4 *Contributions régulières des étalons optiques de fréquence au Temps atomique international (TAI)* (cinq étalons optiques de fréquence contribuant à un niveau d'incertitude de 2×10^{-16}).

N. Dimarcq observe que les laboratoires nationaux de métrologie concernés doivent s'engager à améliorer la situation. Il est en particulier urgent, pour les laboratoires nationaux qui exploitent des étalons optiques de fréquence pouvant contribuer au calcul du TAI, de donner priorité dans leurs stratégies à court terme aux étalonnages nécessaires au TAI car on constate une baisse des contributions des étalons optiques de fréquence au TAI depuis 2024.

La question est posée de savoir comment le CCTF décidera de choisir l'Option 1 ou l'Option 2 pour redéfinir la seconde. N. Dimarcq répond que les arguments en faveur et contre chacune des options sont documentés mais qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de consensus sur l'option à retenir. Il ajoute qu'il y a 6 mois, il n'y avait pas de décision concernant les espèces à inclure à l'ensemble de l'Option 2 alors qu'on dispose désormais d'une bonne sélection d'espèces. Le CCTF a un plan d'action sur la façon de choisir l'option mais il n'y a pas, pour le moment, d'accord général.

C. Denz observe que la PTB dispose d'une horloge optique mais que celle-ci doit pouvoir être exploitée pendant une certaine période sans interruption avant de pouvoir contribuer au calcul du TAI. Il se peut que le problème ne soit pas lié à un manque d'étalons optiques de fréquence mais au fait qu'il revient à chaque laboratoire national de métrologie de décider du moment à partir duquel ces équipements peuvent commencer à contribuer. N. Dimarcq convient que tel peut être le cas pour certains laboratoires nationaux mais en 2022-2023, on a constaté une augmentation des étalons optiques de fréquence participant au calcul du TAI et le CCTF espérait que cette hausse se poursuivrait. Cette tendance n'a pourtant pas continué au cours des 12 derniers mois et on a observé une diminution. Le directeur confirme la baisse des contributions des horloges optiques, en soulignant qu'on en comptait quatre en 2024 : il demande combien de contributions des étalons optiques au TAI sont nécessaires pour remplir le critère obligatoire I.4 *Contributions régulières des étalons optiques de fréquence au Temps atomique international (TAI)*. Il devrait être clair pour la communauté du temps et des fréquences que le critère I.4 devra atteindre le niveau qui devrait être défini d'ici juillet 2025 pour pouvoir procéder à la redéfinition de la seconde selon le calendrier établi. L'Option 2 pose un problème différent dans le sens où il s'agit de s'accorder sur les éléments qui constituent un ensemble. N. Dimarcq répond que le CCTF a toujours pour projet de redéfinir la seconde en 2030 et continue à travailler en ce sens. Si les critères obligatoires ne sont pas remplis à temps pour pouvoir en rendre compte à la CGPM à sa 28^e réunion (2026), la redéfinition devra être reportée à 2034. Le CCTF maintient une certaine pression sur l'ensemble de la communauté du temps et des fréquences pour s'assurer que les critères seront remplis et éviter cet ajournement.

N. Dimarcq présente les progrès réalisés pour parvenir à un UTC continu et explique ce que devra contenir le projet de résolution qui sera soumis à la CGPM. Il note que la valeur de la nouvelle limite de UT1 - UTC permettant de garantir un UTC continu sur un siècle sera discutée lors de la prochaine réunion du CCTF en septembre 2025. Deux options sont envisageables :

- 100 secondes, ou 5 minutes, ce qui assure une continuité de près d'un siècle,
- 1 heure, ce qui revient à ne pas avoir de limite et assure une continuité de près d'un millénaire.

Le projet de résolution devra définir la date de mise en œuvre. La Résolution 4 adoptée par la CGPM à sa 27^e réunion (2022) demande au CIPM de préparer un plan de mise en œuvre d'ici 2035 au plus tard de la valeur maximale proposée pour la différence (UT1 - UTC). Le CCTF pourrait devoir accélérer le processus car il estime probable la nécessité d'introduire une seconde intercalaire négative avant 2035. Cela fait suite à l'observation que la rotation de la Terre s'accélère. Le BIPM et le Service international de la rotation terrestre et des systèmes de référence (IERS) organiseront un atelier commun en mars 2025 pour discuter de ce sujet. Parmi les participants figureront des experts de la modélisation de la rotation de la Terre afin d'évaluer la probabilité de l'introduction d'une seconde intercalaire négative. Actuellement, aucun modèle mondial ne tient compte de tous les effets sur la rotation de la Terre et les diverses prédictions ne concordent pas.

N. Dimarcq indique que le projet de résolution sur l'UTC continu recommandera à la CGPM de revoir la situation de façon périodique. Le CCTF a recommandé que l'examen soit effectué tous les 20 ans étant donné que la continuité serait assurée pour 100 à 1000 ans. N. Dimarcq ajoute que P. Tavella a participé à l'International Time and Synchronization Forum à Séville (Espagne) en novembre 2024, au cours duquel l'industrie a indiqué ne vouloir ni saut de temps ni saut de fréquence, soutenant ainsi la transition vers un UTC continu.

Pour ce qui est du développement d'un temps lunaire, N. Dimarcq explique que les travaux concernant deux axes prioritaires devront être présentés au CCTF à sa réunion de septembre 2025 pour pouvoir rédiger un projet de résolution pour la 28^e réunion de la CGPM : il s'agit, d'une part, de fournir une analyse des différentes possibilités concernant un temps de référence lunaire unique et la traçabilité à l'UTC de ses différentes réalisations, et d'autre part, de présenter une proposition de temps de référence lunaire. N. Dimarcq souligne que le BIPM et le CCTF ont un rôle central dans le développement d'un temps lunaire, et que le BIPM a été contacté par plusieurs agences spatiales qui ont indiqué qu'elles espéraient qu'un projet de résolution serait présenté à la CGPM. L'Union astronomique internationale (UAI) a conseillé dans une recommandation de 2024 de collaborer avec le BIPM concernant le développement d'un temps lunaire et le Comité international sur les systèmes mondiaux de navigation par satellite (ICG) a créé un groupe de travail sur le temps lunaire et a explicitement recommandé de coopérer avec le BIPM et le CCTF en tant qu'autorités reconnues en termes de définition du temps.

N. Dimarcq rappelle que l'ICG et le Groupe consultatif interagences pour les opérations ont organisé un atelier multilatéral sur le positionnement, la navigation et la synchronisation dans l'environnement cislunaire à Vienne (Autriche) en février 2025. Le BIPM a présidé la session sur les références de temps.

N. Dimarcq présente les progrès effectués en matière de partage des ressources pour améliorer la gestion internationale du temps. Il remercie les groupes de travail du CCTF, le Département du temps du BIPM, ainsi que les détachés qui ont contribué à l'initiative. Des outils d'aide à la formation, tels que des vidéos, des documents d'orientation et des modules logiciels, ont ainsi été développés et des sessions de formation en ligne ou en personne, des écoles d'été et des échanges techniques ont été organisés.

N. Dimarcq conclut sa présentation en soulignant qu'au cours de la deuxième partie de la réunion du CCTF qui se tiendra les 18 et 19 septembre 2025, le CCTF validera sa stratégie mise à jour, ainsi que les trois projets de résolution proposés pour la réunion de la CGPM en 2026.

Le président observe que le CIPM doit s'assurer qu'il dispose de suffisamment de temps pour discuter des projets de résolution lors de sa réunion d'octobre 2025 ; ces derniers devront être disponibles en janvier 2026.

T. Usuda note qu'une horloge optique a récemment été commercialisée et demande si cela pourrait avoir une répercussion sur la redéfinition. N. Dimarcq répond que le développement d'étalons optiques de fréquence industriels est une étape importante mais que ces étalons ne permettront pas d'obtenir un haut niveau d'exactitude. Toutefois, ils pourraient changer la donne concernant le critère I.4.

Comité consultatif des longueurs (CCL)

V. Coleman, présidente du CCL, indique que le CCL a tenu sa 19^e réunion les 10 et 11 octobre 2024, à la suite d'un atelier sur les derniers développements dans le domaine des longueurs. L'INTI (Argentine) et RISE (Suède) ont demandé à devenir membres du CCT, et SCL (Hong Kong, Chine) observateur. Ces demandes ont été présentées au CIPM et acceptées lors de la troisième partie de la 113^e session (Décision CIPM/113-30). Après la réunion du CCL, une demande a été reçue du NPLI (Inde) pour devenir observateur.

L'atelier sur les derniers développements dans le domaine des longueurs avait pour objectif de faire le point sur les activités en cours et à venir menées par les laboratoires nationaux de métrologie. Les organisations régionales de métrologie ont donné des présentations sur des sujets allant des semi-conducteurs à la métrologie des coordonnées à grande échelle, essentielle pour les énergies renouvelables.

V. Coleman rappelle que le CCL a discuté de sa gouvernance et de sa structure, notamment de ses neuf groupes de discussion qui restent souvent inactifs pendant de longues périodes. Les activités de ces groupes de discussion seront réexaminées d'ici la prochaine réunion plénière du CCL. Les membres du CCL ont décidé de mettre fin au groupe de discussion 11 sur les lasers car les points de discussion sur l'utilisation des peignes de fréquence et la réalisation de la comparaison clé CCL-K11 sont couverts par le Groupe de travail commun au CCL et au CCTF sur les étalons de fréquence. Par ailleurs, le groupe de discussion 6 sur la métrologie des coordonnées a été transformé en Groupe de travail du CCL sur la métrologie des coordonnées, afin de tenir compte de l'intérêt scientifique croissant vis-à-vis de ce domaine et afin d'examiner comment le CCL peut soutenir les développements industriels dans ce domaine.

Le CCL sera confronté à des défis considérables d'ici sa prochaine réunion plénière en 2027, en raison du départ à la retraite de plusieurs de ses membres qui contribuent de manière significative et durable au CCL. Ces départs à la retraite concerneront plusieurs présidents de groupes de travail et de discussion, des membres experts du Groupe de travail du CCL sur la stratégie, et le rapporteur de longue date du CCL. V. Coleman note que cela représente une perte majeure d'expertise, c'est pourquoi le remplacement simultané d'acteurs clés du CCL sera un défi. Elle suggère au CIPM d'explorer comment inciter les laboratoires nationaux et désignés à se faire représenter au sein des réunions du CCL et comment planifier la succession des personnes partant à la retraite.

V. Coleman indique que le Groupe de travail du CCL sur le CIPM MRA devra étudier comment gérer les laboratoires nationaux de métrologie qui soumettent des CMCs pour des services de faible niveau, comme les pieds à coulisse numériques, et qui demandent à utiliser le logo du CIPM MRA pour ces services. En outre, le groupe de discussion 3 sur les angles a discuté de la façon de prendre en considération la définition que le CCU a donnée au terme « angle » et a pour objectif de définir l'approche concernant la mesure pratique et la réalisation des angles puis de la communiquer au CCU. Le CCL rédigera une publication ou une déclaration sur la mesure pratique des angles et le CCU sera contacté pour de plus amples discussions.

V. Coleman conclut sa présentation en notant que la prochaine réunion plénière du CCL se tiendra en 2027 mais que les groupes de travail du CCL se réuniront d'ici là lors des deux conférences techniques de l'EURAMET dans le domaine des longueurs : la conférence Macroscale qui se tiendra en novembre 2025 à Buenos Aires (Argentine) en association avec l'INTI, et la conférence Nanoscale qui sera organisée au troisième trimestre de 2026 (à un endroit qui sera annoncé ultérieurement).

Le président du CIPM remercie V. Coleman pour son rapport et ouvre la discussion. La question est posée de savoir pourquoi la succession des présidents des groupes de travail pose problème. V. Coleman répond que certains laboratoires nationaux de métrologie sont plus engagés que d'autres pour suggérer et former des successeurs. Par ailleurs, tous les laboratoires nationaux ne sont pas en mesure de déléguer plus d'une personne pour assister à une réunion, c'est pourquoi la planification des successions n'est pas simple.

D. del Campo Maldonado demande comment est appliquée l'incertitude d'un « dispositif soumis à mesure » et si le CCL a l'intention de développer les lignes directrices qui ont été présentées sur la façon dont les CMCs en longueur pourrait prendre cela en considération. Elle note que, dans le cadre du CIPM MRA, le dispositif soumis à mesure doit être pris en considération et demande pourquoi ces lignes directrices sont nécessaires. V. Coleman répond que le conseil du CIPM MRA n'est pas appliqué universellement au sein des Comités consultatifs et qu'il ne l'est pas au CCL. Actuellement, lorsque des cales étalons sont mesurées par exemple, l'incertitude du dispositif soumis à mesure n'est pas prise en considération. Il existe de nombreuses déclarations de CMCs différentes pour diverses cales étalons et ce problème devient de plus en plus complexe face à la transformation numérique croissante. Le Sous-groupe de travail sur les CMCs et le DimVIM a été chargé d'étudier la façon de gérer l'incertitude des dispositifs soumis à mesure.

Le directeur demande des clarifications sur les demandes d'utilisation du logo du CIPM MRA pour des services de faible niveau et s'interroge en particulier sur la direction prise dans ces discussions. V. Coleman répond que les demandes faites au CCL concernent l'utilisation du logo du CIPM MRA pour des étalonnages de faible niveau. Le CCL réfléchit à la manière de répondre mais se montre préoccupé car il est inutile d'avoir davantage de CMCs. Le directeur observe que le BIPM informe les laboratoires nationaux de métrologie au sujet de la politique du Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB), à savoir qu'ils ne peuvent utiliser le logo du CIPM MRA pour des services considérés comme des tests ou de la vérification. Le président convient que c'est un problème mais conseille de discuter de ce point lors d'une réunion du JCRB. H.A. Frøystein ajoute que cette question est liée à l'exigence de traçabilité venant de la communauté de l'accréditation. Les laboratoires peuvent demander un certificat d'étalonnage accrédité auprès d'un organisme auto-déclaré dans le cadre du CIPM MRA, ce qui est satisfaisant. Le fait d'assurer la traçabilité d'instruments plus simples est un défi : bien qu'ils soient étalonnés, il est difficile de fournir au client la documentation appropriée de façon à ce que cela soit satisfaisant pour le client et pour l'organisme d'accréditation. H.A. Frøystein convient qu'il n'est pas approprié de multiplier les CMCs mais il est nécessaire d'avoir une discussion à ce sujet et de définir des règles communes.

13. Rapports de départements du BIPM

Rayonnements ionisants

V. Gressier, directeur du Département des rayonnements ionisants, présente la stratégie à long terme du département. Il commence par donner le contexte et expliquer pourquoi une stratégie est nécessaire pour le Département des rayonnements ionisants. Il souligne que 2025 marque le 150^e anniversaire du BIPM mais aussi le 65^e anniversaire de la décision prise par le CIPM de créer une section des rayonnements ionisants (désormais dénommée Département des rayonnements ionisants). La stratégie identifie les défis des prochaines décennies dans le domaine des rayonnements ionisants et vise à anticiper les changements à venir.

V. Gressier présente une analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) du département. La soutenabilité des comparaisons bilatérales, la reconnaissance et la crédibilité internationales élevées, la synergie complète et dynamique avec le Comité consultatif des rayonnements ionisants (CCRI), et le personnel hautement compétent et impliqué sont les forces du département ; la petite taille de l'équipe, des équipements limités, une disponibilité

restreinte pour la recherche et le développement, et un déficit de compétences pour répondre aux demandes émergentes sont les points faibles. Parmi les opportunités figurent l'expansion des collaborations et détachements scientifiques, la mise à niveau des installations et équipements, le recours à des équipements hors-site, le réaligement des compétences du personnel, et l'alignement avec la stratégie générale du CIPM. Les menaces sont les contraintes en matière de personnel et de budget (y compris les départs à la retraite sans remplacement et le vieillissement des installations et étalons), la dépendance vis-à-vis d'organismes tiers pour accéder à des installations hors-sites, les défis liés au remplacement des sources radioactives, et les réglementations nucléaires françaises et internationales.

V. Gressier indique que la vision concernant le futur du département a été élaborée à la suite d'un exercice de consultation qui a commencé à l'été 2023. Il fait un résumé des progrès réalisés et note que le principal sujet que le CIPM doit examiner porte sur les options concernant le futur de la source de ⁶⁰Co et leurs implications. Afin de continuer à développer la vision, cinq webinaires et six ateliers seront organisés simultanément aux réunions du CCRI en 2025 et les discussions au sein de chaque section se concentreront sur les besoins à venir. En outre, un atelier sur l'histoire et l'avenir de la métrologie des rayonnements ionisants se tiendra au BIPM le 6 novembre 2025. Le CCRI lors de sa 30^e réunion, le 7 novembre, aura pour objectif de définir ses orientations stratégiques. La stratégie du Département des rayonnements ionisants du BIPM sera finalisée et la stratégie du CCRI mise à jour.

V. Gressier présente les futurs projets de développement du département concernant la dosimétrie, les radionucléides et la transformation numérique. Dans le domaine de la dosimétrie, il s'agira de réaliser de nouvelles comparaisons, de faire évoluer les comparaisons actuelles, de mettre en place de nouveaux services d'étalonnage, et de rechercher d'autres champs de rayonnement pour remplacer le ⁶⁰Co. Il conviendra en outre de se concentrer sur le soutien à apporter à l'effort international coordonné visant à définir les installations mondiales nécessaires pour les particules de hautes énergies, comme les protons/hadrons et neutrons. Dans le domaine des radionucléides, les futurs développements seront d'étendre les aptitudes de mesure du Système de référence international (SIR), en renforçant l'engagement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en métrologie des radionucléides, et en intensifiant les efforts pour déterminer les données nucléaires fondamentales pour de nouveaux radionucléides. Le développement des services de transformation numérique impliquera de remplacer l'électronique analogique par des systèmes d'acquisition numérique et de développer un service centralisé afin de valider les logiciels d'analyse des données numériques produites. Parmi les défis liés à ces évolutions figurent la nécessité de disposer de ressources supplémentaires et de nouvelles compétences, et le fait de dépendre davantage d'installations hors-site pour la dosimétrie.

V. Gressier fait un résumé des options permettant d'augmenter les ressources humaines du département. Les collaborations avec des laboratoires nationaux de métrologie, des laboratoires désignés et des organisations internationales pourraient être étendues en s'assurant que tout nouvel arrangement soit intégré à un projet de coopération scientifique. Cela pourrait aussi être possible en augmentant le nombre de détachés, scientifiques invités et étudiants. La charge de travail de l'équipe liée à la réalisation de comparaisons et étalonnages pourrait être diminuée en réduisant le nombre de services d'étalonnage : toutefois, ce changement serait en contradiction avec la forte demande vis-à-vis de ces services venant des laboratoires nationaux de métrologie qui ne disposent pas d'étalons primaires. La charge de travail pourrait également être réduite en transférant la responsabilité

de certains services de comparaison au CCRI. D'autres options seraient l'externalisation ou l'augmentation des effectifs.

V. Gressier revient au sujet principal de sa présentation, à savoir la décision qui doit être prise par le CIPM quant au fait de remplacer ou non la source de ⁶⁰Co au siège du BIPM. Cette décision est critique quant à la future direction à donner aux services de dosimétrie et aura des répercussions sur le programme de travail pour 2028-2031. La source actuelle ne pourra plus être utilisée à la fin de 2032 en raison de l'expiration de l'autorisation attribuée par l'Autorité de sûreté nucléaire française. En outre, les niveaux d'activité de la source seront trop faibles pour qu'elle puisse continuer à être utilisée. V. Gressier souligne que le ⁶⁰Co joue toujours un rôle fondamental en dosimétrie. Il présente deux options concernant le futur de la source de ⁶⁰Co.

L'Option 1 consiste à acquérir au BIPM une nouvelle source de ⁶⁰Co source, y compris un irradiateur, qui serait utilisée pendant 20 autres années. Le coût de cette option est estimé entre 500 000 et 800 000 euros selon les prix actuels du marché. Le NRC, le BARC et le CNEA ont proposé d'explorer d'autres options afin de trouver une solution à un coût moins élevé.

V. Gressier précise que ce serait la dernière fois qu'une source de ⁶⁰Co serait achetée et qu'une autre solution devrait être trouvée au cours des 20 ans d'utilisation de la source. L'Option 2 est de ne pas remplacer la source de ⁶⁰Co au siège du BIPM. Le BIPM aurait recours à une installation indépendante hors-site pour maintenir les services d'étalonnage et de comparaison. Des sources de ⁶⁰Co sont disponibles à DOSEO (Option 2a), Saclay (France), et à l'AIEA (Option 2b). Il sera nécessaire de déterminer les coûts d'accès à l'installation de DOSEO mais la solution avec l'AIEA n'impliquerait aucun coût d'accès supplémentaire. Toutefois, si les installations de l'AIEA sont utilisées, il faudra que du personnel du BIPM travaille sur le site de l'AIEA. V. Gressier présente pour chaque option les calendriers de mise en place, ainsi que les bénéfices et inconvénients.

Le président remercie V. Gressier pour sa présentation et ouvre la discussion. J.-T. Janssen, en tant que président du CCRI, remercie V. Gressier pour le travail considérable qu'a nécessité l'élaboration de la stratégie et des options. Il rappelle qu'un vaste exercice de consultation a été effectué auprès des parties prenantes du domaine des rayonnements ionisants et, en particulier, des utilisateurs. Il ajoute que le CIPM doit considérer quelle sera la future stratégie concernant les laboratoires des rayonnements ionisants du BIPM et quelles futures activités seront menées.

Le CIPM demande de plus amples données sur l'utilisation par les États Membres des services offerts par le département, ainsi que sur les coûts et répercussions, y compris sur d'autres départements, des diverses options présentées. Il est souligné qu'une décision doit être prise pour le programme de travail 2028-2031, notamment en ce qui concerne les questions budgétaires.

H. Laiz observe que l'analyse des avantages et désavantages de chaque option indique que le recours à l'installation de DOSEO réduirait la qualité des services et augmenterait l'incertitude. Il demande si la même perte de qualité s'appliquerait en utilisant les installations de l'AIEA, en citant des collègues des rayonnements ionisants qui constatent que l'incertitude obtenue avec l'AIEA est plus grande qu'avec le BIPM. V. Gressier répond que le BIPM continuerait à utiliser son équipement, ses étalons et son système qualité si le travail était réalisé à l'AIEA : la seule différence concernerait les sources. Il ajoute cependant une réserve, à savoir qu'il n'est pas possible de contrôler tous les paramètres d'une comparaison de A à Z et qu'il y aura inévitablement une augmentation de l'incertitude.

C. Denz indique que la PTB est favorable au maintien des services du BIPM dans le domaine des rayonnements ionisants ; elle pense qu'il en va de même pour les autres laboratoires nationaux de métrologie. M.L. Rastello mentionne qu'elle a reçu une lettre du responsable de l'ENEA-INMRI déclarant soutenir le maintien par le BIPM de la source de ⁶⁰Co sur site.

J. Olthoff ajoute qu'il serait utile non seulement de déterminer quels laboratoires nationaux utilisent les services du BIPM dans le domaine des rayonnements ionisants mais aussi de savoir pourquoi ils les utilisent. Cela permettrait au BIPM d'évaluer les services uniques qu'il peut offrir et qui ne sont disponibles nulle part ailleurs. V.G. Achanta et V. Coleman conviennent que le BIPM est la solution préférable pour une infrastructure centralisée et digne de confiance dans le domaine de la métrologie des rayonnements ionisants et que c'est un excellent exemple d'un système pratique disponible pour tous les États Membres, dont l'impact est fondamental. Le président ajoute que les implications financières liées au maintien d'une source de ⁶⁰Co au siège du BIPM ainsi que les différentes options doivent être examinées. Il serait préférable de conserver une source de ⁶⁰Co au BIPM mais cela ne sera possible que si l'organisation en a les moyens. J.-T. Janssen rappelle que les services resteront équivalents, quel que soit l'endroit où sont les installations. Le directeur précise que si le choix consiste à utiliser des installations hors-site, à DOSEO ou à l'AIEA, il sera nécessaire d'avoir un membre du personnel commun dans le cas de l'AIEA. Cela requerra un accord juridique avec l'AIEA qui est une organisation des Nations Unies. Ce modèle pourrait être utilisé pour d'autres aspects du travail du BIPM dans le futur.

Le président demande au CCRI et au Département des rayonnements ionisants de développer une proposition plus détaillée en ce qui concerne le budget et le programme de travail 2028-2031, afin qu'elle soit présentée au CIPM lors de sa prochaine réunion en juin.

Relations internationales et communication

A. Cypionka, directrice du Département des relations internationales et de la communication, informe le CIPM des changements de personnel au sein du département. J. Miles a quitté le BIPM début mars 2025 après 28 années de service. Un recrutement est en cours concernant le travail sur la transformation numérique.

Le BIPM compte actuellement 64 États Membres et 37 Associés. R. Guliyeva, chargée de liaison principale, responsable des relations institutionnelles et des questions liées à la participation aux activités du BIPM, est en contact avec un certain nombre d'Associés qui souhaitent devenir Membres et avec de potentiels Associés, ainsi qu'avec des États Membres et Associés exclus qui souhaitent de nouveau participer. L'Arménie effectue les dernières formalités pour devenir un État Associé : il ne lui reste plus qu'à régler sa première année de souscription pour terminer la procédure.

A. Cypionka indique que deux protocoles d'accord sont en préparation. Un nouveau protocole d'accord est en cours de négociation avec l'UNESCO, l'objectif étant de mettre à jour et moderniser l'accord existant, signé par le CIPM, qui est en place depuis 1949. En outre, le BIPM a travaillé avec le Département de la métrologie en physique et le Comité consultatif de photométrie et radiométrie (CCPR) pour mettre à jour le protocole d'accord conclu avec la Commission internationale de l'éclairage (CIE).

Le Département ILC est en lien avec certaines organisations institutionnelles avec lesquelles il coopère afin d'organiser plusieurs événements dans le cadre du 150^e anniversaire. L'équipe ILC a des réunions hebdomadaires avec l'UNESCO afin de discuter de la préparation du

symposium qui aura lieu au siège de l'UNESCO lors de la Journée mondiale de la métrologie le 20 mai. La salle de réunion, l'ordre du jour et la maîtresse de cérémonie ont été confirmés. Par ailleurs, le département développe des activités de promotion coordonnées avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) afin de rendre le système mondial de mesure plus largement accessible, en particulier pour de potentiels observateurs. Dans le cadre de ces activités, un webinaire commun pour célébrer le 150^e anniversaire est en cours de discussion. Le Comité sur les barrières techniques au commerce (OTC) de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) organisera, lors de sa réunion de novembre 2025, une session thématique d'une demi-journée sur le rôle de la métrologie pour faciliter le commerce et soutenir la mise en œuvre efficace de l'Accord relatif aux obstacles techniques au commerce.

A. Cypionka rappelle que pendant sept mois, de septembre 2023 à mars 2024, R. Guliyeva a été mise à disposition, à temps partiel, auprès de la Division de la politique réglementaire de l'OCDE afin de participer à un projet de l'OCDE et de la PTB sur la réglementation et l'infrastructure de la qualité. Ce projet s'est conclu par un séminaire BIPM-OCDE d'une journée, le 6 décembre 2024, au cours duquel les principales conclusions de l'étude ont été présentées. Un rapport sur les composantes clés d'une infrastructure de la qualité, décrivant les interactions avec la communauté plus large de la réglementation et les principaux avantages et écueils, sera publié en 2025.

Le directeur du BIPM et C. Kuanbayev ont assisté à la Conférence des Parties de la CNUCC (COP29) à Bakou (Azerbaïdjan) en novembre 2024. À cette occasion, le directeur a participé le 14 novembre 2024 à un panel sur les mesures en soutien au commerce international qui était organisé par l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML) au Pavillon de l'ISO. La même semaine, la délégation du BIPM a participé à la cérémonie d'inauguration de nouveaux laboratoires au laboratoire national d'Azerbaïdjan (AzMI).

A. Cypionka souligne que la base de données du CIPM MRA (KCDB) est de plus en plus liée aux activités de transformation numérique du BIPM et au travail du Forum sur la métrologie et la transformation numérique. Parmi les projets en cours concernant la KCDB figurent le bêta-test de l'interface de programme d'applications (API) de la KCDB, l'extension de l'API aux CMCs qui ne sont plus publiées, et la mise à jour des statistiques de performance des examens du JCRB. Les projets pour 2025 se concentreront sur la mise en place d'identifiants permanents (PIDs) dans la KCDB, le développement d'une API pour accéder aux données de comparaisons, l'extension des métadonnées sur les participants aux comparaisons, et le développement d'un menu de contrôle pour le formulaire de soumission des CMCs.

L'équipe du programme de renforcement des capacités et de transfert des connaissances (CBKT) a publié une formation d'apprentissage en ligne BIPM-OIML fin 2024, qui a été préparée à partir de la publication commune « Systèmes de métrologie nationaux – Développement du cadre institutionnel et législatif ». Parmi les projets CBKT de 2025 figurent des écoles d'été sur l'UTC, du 7 au 9 mai et du 9 au 11 septembre, organisées par le Département du temps. Un atelier BIPM-GULFMET pour les rédacteurs de CMCs est prévu en octobre. Le huitième cycle de l'initiative commune au BIPM et à TÜBİTAK UME a été lancé : le délai de candidature est fixé au 6 avril 2025 et les détachements commenceront le 1^{er} septembre. Une formation sur l'utilisation de la spectrométrie de masse en métrologie des radionucléides sera lancée en collaboration avec le Département des rayonnements ionisants. En outre, le Département ILC publiera une présentation introductive sur le BIPM, ainsi que des modules d'apprentissage en ligne sur les comparaisons afin d'aider les pilotes de comparaison.

A. Cypionka indique que l'équipe de la communication, en collaboration avec un graphiste externe, a conçu le poster de la Journée mondiale de la métrologie de 2025. En parallèle, un certain nombre d'éléments visuels, dont un logo et une médaille, ont été spécialement créés pour le 150^e anniversaire. Le site web du BIPM a été mis à jour afin d'intégrer un nouvel onglet dédié à l'anniversaire qui comprend des informations sur les événements prévus et qui sera régulièrement actualisé. Le BIPM organisera une campagne de communication ciblée : une boîte à outils pour réseaux sociaux sera notamment disponible sur l'onglet de l'anniversaire, et les différents événements seront promus par le biais des réseaux sociaux des conférenciers. Le BIPM et l'UNESCO produiront une vidéo d'ouverture commune pour le 20 mai, et une série de messages vidéo de personnalités de la métrologie sera préparée pour le symposium et la conférence. Deux nouvelles initiatives ont été lancées sur le site internet et sur LinkedIn : l'une vise à mettre en valeur certaines « journées internationales » et l'autre, dénommée « Do you know », à mieux faire connaître la métrologie, en expliquant en particulier les nombreuses abréviations utilisées par la communauté de la métrologie et le BIPM. L'équipe de la communication a également produit un ensemble de modèles de publication et un nouveau modèle de présentation Powerpoint.

Concernant les activités de transformation numérique, le Point de référence du SI est en cours de bêta-test et toutes les grandeurs et catégories de service de la KCDB, à l'exception du domaine de la chimie, ont été publiées. La mise en correspondance des grandeurs avec les catégories de services doit être terminée. Le BIPM a mis en ligne un service sur les références de nucléides. Au niveau du back-office, le travail en cours consiste à finaliser la documentation pour l'interface web et à simplifier l'architecture du serveur. Il reste également à générer de façon automatique les fichiers des catégories de service à partir de la KCDB, ainsi que les identifiants externes. Le travail sur le Point de référence du SI est sous la supervision de F. Meynadier du Département du temps qui coopère avec un groupe d'experts pour développer le code et le mettre à disposition sur un dépôt (GitHub). Ce groupe prépare le code source avant de le rendre public. Le BIPM lancera officiellement la version 1.0 du Point de référence du SI une fois ce travail terminé.

A. Cypionka termine sa présentation en rappelant la Décision CIPM/113-29 (2024), qui demande au BIPM de poursuivre un modèle de publication en libre accès pour *Metrologia*. Le BIPM a été en contact avec l'IOPP, l'éditeur de *Metrologia*, afin de négocier un nouveau contrat et de passer à une version en libre accès à partir de janvier 2026. Le CIPM a également recommandé dans sa Décision CIPM/113-29 (2024) de créer une entité séparée pour la publication des rapports de comparaison et a demandé au BIPM d'identifier et de mettre en place un mécanisme approprié. L'objectif de cette initiative est d'éviter que la publication des rapports de comparaison dans *Metrologia* n'ait un impact négatif sur le facteur d'impact de la revue. Le BIPM a développé une proposition concernant la publication rapports de comparaison sur son site internet à compter de janvier 2026. A. Cypionka présente le processus de publication proposé.

Le président remercie A. Cypionka pour son rapport et ouvre la discussion. Le CIPM demande si les *Technical Supplements* existants de *Metrologia* resteront valables après le changement de modèle de publication effectué par le BIPM. A. Cypionka confirme que ce sera le cas et note que les rapports de comparaison sont également disponibles dans la KCDB. M.L. Rastello observe que le protocole d'accord avec la CIE est non seulement important pour le CCPR mais aussi pour le Comité consultatif des unités (CCU). Elle ajoute que le CIPM doit clarifier le rôle des Comités consultatifs dans la rédaction des protocoles d'accord. A. Cypionka répond que

même s'il y a eu une certaine confusion quant au fait que le CCPR s'en chargerait, il revient au CIPM d'approuver le texte d'un protocole d'accord. Le CCPR a formulé des observations sur le protocole d'accord, néanmoins le texte ne devrait être ni trop détaillé ni trop technique.

14. Rapport des forums du CIPM et des comités communs

Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement

D. del Campo Maldonado, présidente du Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement, rappelle que le rapport de la première réunion des parties prenantes, qui s'est tenue en septembre 2024, a été publié. Elle indique qu'un collègue universitaire britannique a informé le Groupe spécifique sectoriel que le rapport de l'atelier sur le rôle de la métrologie dans la lutte contre le changement climatique, organisé en septembre 2022, l'avait aidé à obtenir un financement pour un projet d'observation de l'océan, financé conjointement par un programme britannique et américain. Elle souligne que cela démontre l'impact positif de l'atelier commun au BIPM et à l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

Le Groupe spécifique sectoriel a mis en place un nouveau modèle de participation où il est demandé aux présidents des Comités consultatifs de nommer des représentants. Le Groupe spécifique sectoriel a déjà approché des organismes internationaux et des organisations régionales de métrologie ayant des activités dans le domaine de la science climatique et de l'environnement, ainsi que de potentiels experts, qui pourraient devenir membres.

D. del Campo Maldonado précise qu'elle a été en contact avec la présidente du Forum sur la métrologie et la transformation numérique afin de discuter de la nécessité de modifier le document CIPM-D-01 « Rules of procedure for the Consultative Committees (CCs) created by the CIPM, CC working groups and CC workshops » pour y intégrer la participation aux forums et groupes spécifiques sectoriels du CIPM. Elle ajoute qu'il sera nécessaire de permettre une certaine flexibilité concernant la participation aux forums et groupes spécifiques sectoriels du CIPM pour que des organismes de liaison puissent en être membres.

Le Groupe spécifique sectoriel tiendra la seconde réunion de ses parties prenantes en 2026 et un webinaire sur la métrologie de l'observation de la Terre pourrait être organisé en novembre 2025. D. del Campo Maldonado demande le soutien des membres du CIPM pour promouvoir ces deux événements.

Le président remercie D. del Campo Maldonado.

Forum sur la métrologie et la transformation numérique

C. Denz, présidente du Forum sur la métrologie et la transformation numérique, informe le CIPM que le Forum s'est réuni pour la seconde fois les 20 et 21 février 2025. Elle remercie les deux vice-présidents, G. Macdonald et H. Laiz, ainsi que la secrétaire exécutive, G. Panfilo, pour leur aide pendant la réunion.

Au cours de cette réunion, il a été convenu que des ateliers et webinaraires sur les réseaux de capteurs et les jumeaux numériques, sur l'intelligence artificielle et sur les principes FAIR appliqués aux données seraient organisés pour les parties prenantes au sein des organisations régionales de métrologie. En outre, le Forum cherchera à établir davantage de collaborations, par exemple en travaillant avec des organisations internationales telles que l'ISO,

par l'intermédiaire des signataires de la Déclaration d'intention sur la transformation numérique au sein de l'infrastructure internationale scientifique et de la qualité, ou en changeant la structure de certains groupes. C. Denz rend compte des conclusions des discussions des groupes spécifiques et groupes de travail qui ont eu lieu pendant la réunion.

C. Denz évoque les récents points forts du Forum, tels l'atelier sur la traçabilité métrologique qui s'est tenu lors de la conférence internationale IMEKO à Hambourg (Allemagne) en août 2024. L'atelier était coorganisé avec les Comités techniques de l'IMEKO TC6 (Transformation numérique), TC8 (Traçabilité en métrologie) et TC21 (Outils mathématiques de mesure) et a été suivi par 80 participants ; il a couvert des principes de base comme les incertitudes, la traçabilité et les certificats numériques. La réunion des représentants des États Membres et des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie, qui s'est tenue au siège du BIPM les 17 et 18 octobre 2024, a permis de discuter de sujets relatifs à la transformation numérique, comme les données FAIR et l'intelligence artificielle, ou encore les technologies quantiques. Un atelier en ligne sur la métrologie et les réseaux complexes de capteurs, organisé les 11 et 12 février 2025, a porté sur la méthodologie pour définir les réseaux de capteurs et a donné des exemples réels. L'atelier hybride sur les thèmes émergents de la transformation numérique appliquée à la métrologie, le 19 février 2025, a rassemblé 114 participants et a abordé des sujets de base comme l'intelligence artificielle, les données et outils numériques, l'intelligence artificielle fiable, les certificats d'étalonnage numériques, les données FAIR et la sémantique. Les discussions se sont focalisées sur les besoins de l'industrie, des laboratoires de métrologie et des parties prenantes.

Le Groupe de travail sur la stratégie a pris une série de décisions au cours de sa réunion de février 2025. Les groupes spécifiques sur la métrologie FAIR et sur la qualité des données ont fusionné en un unique groupe : le Groupe spécifique sur la qualité des données et les pratiques FAIR en métrologie. Le Groupe spécifique sur l'intelligence artificielle fiable et sûre a été renommé Groupe spécifique *ad hoc* sur la construction d'une intelligence artificielle fiable et sûre. En outre, le Groupe de travail sur la stratégie a décidé de prolonger d'une année le mandat du président du Groupe de travail sur la coordination entre les organisations régionales de métrologie et d'établir un groupe de discussion sur les réseaux de capteurs.

C. Denz explique la structure actualisée du Forum et de ses groupes spécifiques et de travail. Elle présente les termes de référence révisés des cinq groupes spécifiques du Forum et de deux de ses groupes de travail, tel que convenu lors de la réunion de février. Les termes de référence ont fait l'objet de discussions et ont été approuvés par le Groupe de travail sur la stratégie, qui recommande au CIPM de les entériner. Le CIPM prend note des termes de référence proposés pour les groupes spécifiques et de travail du forum.

C. Denz revient sur la proposition concernant des règles et critères de participation au Forum sur la métrologie et la transformation numérique, dont le CIPM a discuté lors de la 113^e session en 2024. Elle rappelle, comme D. del Campo Maldonado l'a évoqué lors de sa présentation sur le Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement, la nécessité de réviser le document CIPM-D-01. Les besoins des forums en matière de participation sont différents de ceux des Comités consultatifs car les forums doivent être plus inclusifs. Les règles qui régissent les demandes de participation doivent également suivre des critères adaptés aux forums.

La situation est désormais urgente car quatre observateurs du Forum ont demandé à devenir membres. Il s'agit de CMI (Tchéquie), GUM (Pologne), NIMT (Thaïlande) et NPLI (Inde).

Le Groupe de travail sur la stratégie du forum a recommandé d'accepter les demandes de CMI, NIMT et NPLI et d'encourager le GUM à s'impliquer davantage dans le travail du forum avant de

pouvoir devenir membre. C. Denz rappelle, selon les règles existantes du document CIPM-D-01 (section 4.2), que pour devenir membre (d'un Comité consultatif), l'institution d'un État Membre doit démontrer sa compétence par une participation active à des comparaisons internationales. Ce critère ne peut s'appliquer au travail des forums. Il a été suggéré de remplacer la référence aux comparaisons par le fait de démontrer avoir obtenu des résultats dans le domaine de compétence du forum et de s'engager à contribuer au travail du forum. La section 4.3 sur le statut d'observateur indique qu'un observateur à une réunion d'un Comité consultatif spécifique ne peut désigner qu'un représentant (et seulement un). Il est également recommandé de modifier cette règle. C. Denz propose d'autres formulations de texte et les soumet pour discussion au CIPM. Elle demande au CIPM d'approuver une modification du document CIPM-D-01 ou de prendre une décision quant aux demandes formulées par les quatre laboratoires nationaux qui souhaitent devenir membres.

C. Denz indique que le Forum envisage de soumettre un projet de résolution à la CGPM à sa 28^e réunion (2026) et présente le premier projet de texte. Le Groupe de travail sur la stratégie collaborera avec le BIPM pour rédiger la version finale du projet de résolution qui intégrera les conclusions des discussions avec le CIPM. Le CIPM prend note de cette proposition.

C. Denz conclut son rapport en faisant une synthèse des activités du forum au cours de sa première année d'existence puis elle mentionne certaines activités prévues pour 2026. Le forum organisera des réunions plénières annuelles, la prochaine étant prévue au cours de la semaine du 9 au 13 mars 2026. Pendant cette semaine sera également organisé un atelier avec les signataires de la Déclaration d'intention qui aura pour thème la transformation numérique et les normes.

Le président remercie C. Denz et ouvre la discussion. P. Richard observe qu'il n'y a pas de consensus pour le moment au sein du CIPM concernant la révision du document CIPM-D-01 : il suggère d'indiquer dans les procès-verbaux de la présente réunion que le CIPM approuve la proposition du Forum sur la métrologie et la transformation numérique de remplacer le fait pour un laboratoire de démontrer sa compétence par une participation active à des comparaisons internationales par le fait de démontrer avoir obtenu des résultats dans le domaine de compétence du forum. Le président fait une synthèse des discussions sur le document CIPM-D-01 qui ont eu lieu ces dernières années et note que tout changement devra être d'ordre général. Les discussions sur les changements à apporter au document CIPM-D-01 doivent tenir compte du fait que les forums sont différents, par leur structure, des Comités consultatifs.

C. Denz approuve la suggestion de P. Richard tout en soulignant que le Forum sur la métrologie et la transformation numérique requiert des règles transparentes qui permettent à de potentiels nouveaux membres de demander à participer et qui permettent d'apporter des éléments clairs quant aux refus donnés à certaines demandes pour être membre. Le président précise que le CIPM discutera davantage de cette question lors de sa réunion de juin 2025 et qu'entretemps, le Forum peut appliquer les critères de participation en tant que membre décrits par C. Denz et rappelés par P. Richard. J. Olthoff observe que la participation en tant que membre aux forums du CIPM ne devrait pas être limitée par l'utilisation d'un modèle qui a été spécifiquement développé pour les Comités consultatifs. Le directeur ajoute que les États Membres nomment des laboratoires nationaux de métrologie et des laboratoires désignés et que ceux-ci sont les entités avec lesquelles le BIPM est mandaté pour interagir. Le BIPM n'a pas de mandat pour interagir avec d'autres organisations dans un pays, à moins qu'il n'y soit autorisé par l'État. Il est par conséquent difficile d'inclure un plus large groupe

d'organisations, même si elles sont au sein d'États Membres, à moins que ces organisations ne soient nommées par les laboratoires nationaux de métrologie.

Il est suggéré au CIPM de prendre une décision quant à la demande des trois laboratoires nationaux de métrologie qui souhaitent devenir membres du Forum, plutôt que de déléguer cela au Forum, car c'est le CIPM qui a pris la décision initiale lors de la création du Forum et accepté ses membres.

Après une brève discussion, le CIPM accepte les trois nouveaux membres du Forum. La décision suivante est approuvée.

Décision CIPM/114-6 (2025)

Le CIPM accepte les nouveaux membres suivants du Forum sur la métrologie et la transformation numérique :

- CMI (Tchéquie)
- NPLI (Inde)
- NIMT (Thaïlande)

Groupe spécifique transversal sur les technologies quantiques pour la métrologie

J.-T. Janssen fait un compte rendu au sujet de l'établissement d'un Groupe spécifique transversal sur les technologies quantiques pour la métrologie. Il note que le développement d'étalons quantiques impliquera un certain nombre de Comités consultatifs, comme discuté précédemment lors de la réunion. Ces étalons sont actuellement utilisés par des organisations qui sont en dehors du cadre des activités des laboratoires nationaux de métrologie, c'est pourquoi il est nécessaire de réfléchir à la manière de gérer cette situation. J.-T. Janssen précise qu'il fera le lien entre le Groupe spécifique et l'organisation externe de laboratoires nationaux de métrologie qui a pour objectif de développer des étalons quantiques pour l'industrie, ainsi que des projets prénormatifs dans ce domaine.

Le CIPM suggère à J.-T. Janssen de rédiger une proposition formelle concernant l'établissement d'un Groupe spécifique transversal (*ad hoc*) sur les technologies quantiques pour la métrologie et de présenter cette proposition lors de la prochaine réunion du CIPM en juin 2025. Le CIPM convient que la proposition sera rédigée par J.-T. Janssen, avec l'aide de V.G. Achanta, C. Denz, G. Macdonald, J. Qu, M.L. Rastello et G. Rietveld.

Comité commun pour les guides en métrologie (JCGM)

Le directeur rend compte du travail du JCGM. Il explique le travail mené au sujet d'une nouvelle définition de l'incertitude de mesure. Le Groupe de travail 1 du JCGM en charge du GUM et le Groupe de travail 2 en charge du VIM sont tous deux impliqués dans ce projet. La définition actuelle de la 3^e édition du Vocabulaire international de métrologie (VIM) est la suivante : « *paramètre non négatif qui caractérise la dispersion des valeurs attribuées à un mesurande, à partir des informations utilisées* ». La nouvelle définition proposée, en cours de discussion, est la suivante : « *doute sur la valeur du mesurande* ». Les deux groupes de travail organiseront un webinaire en 2025 afin d'expliquer la définition proposée à la communauté de la métrologie. Le directeur met en garde contre l'introduction d'une nouvelle définition de l'incertitude de mesure sans avoir largement consulté la communauté de la métrologie au préalable. Il indique

par ailleurs que le Groupe de travail 2 du JCGM travaille au quatrième projet de comité du VIM4, qui sera envoyé à tous les laboratoires nationaux de métrologie pour commentaires.

Le directeur conclut sa présentation en précisant que le JCGM a accepté une modification de sa charte afin qu'il soit précisé que tout futur projet de travail au sein du JCGM devra être approuvé par l'organe plénier, en convenant au préalable de l'objectif de ce projet, de son ampleur et de son calendrier.

15. Conditions de suspension des États Membres en situation d'arriérés depuis trois ans

Le directeur explique qu'il n'existe pas de description spécifique ou d'informations détaillées concernant les modalités de suspension d'un État Membre. Cependant, la pratique est bien établie et appliquée de manière cohérente, c'est pourquoi le directeur a travaillé avec A. Rohrer, conseiller juridique du BIPM, pour rédiger une décision du CIPM qui apporterait plus de clarté en la matière. Préalablement à la rédaction du projet de décision, des recherches ont été effectuées pour étudier comment la procédure de suspension était appliquée dans d'autres organisations internationales et examiner l'historique des cas de suspension au BIPM. Une proposition a ainsi été soumise au CIPM¹.

A. Rohrer rappelle que le cadre juridique dans lequel intervient la suspension d'un État Membre est fixé à l'Article 6 alinéa 7 du Règlement annexé à la Convention du Mètre. En outre, cette question est abordée dans un certain nombre de procès-verbaux, comptes rendus, résolutions et décisions du CIPM ou de la CGPM. La raison menant à une suspension est clairement donnée dans la Convention du Mètre : « [L]es avantages et prérogatives conférés par l'adhésion à la Convention du Mètre sont suspendus à l'égard des États déficitaires de trois années. » Un État Membre ne peut être suspendu que pour non-paiement de ses contributions financières après trois années d'arriérés. A. Rohrer souligne qu'un État Membre ne peut être suspendu pour aucune autre raison.

A. Rohrer explique ce que l'on entend par « avantages et prérogatives », que l'on nomme également « droits ». Ces droits sont issus de la Convention du Mètre et peuvent être classés en deux catégories : les droits liés à la gouvernance de l'organisation (droit de participer et de voter aux réunions de la CGPM et droit d'être élu, de participer et de voter au CIPM) et les droits liés à des services et activités (droit de bénéficier des services offerts par l'organisation et droit de participer aux activités de l'organisation). La liste des services et activités dont un État Membre peut bénéficier est présentée au CIPM.

En termes de conditions de suspension, il est proposé dans le contexte de la gouvernance qu'un État Membre suspendu soit invité à assister aux réunions de la CGPM mais sans avoir de droit de vote. Si le ressortissant d'un État Membre suspendu est membre du CIPM, cette personne continuerait à être invitée aux réunions mais elle ne pourrait pas voter et ne serait pas rééligible. Un État Membre suspendu ne peut présenter l'un de ses ressortissants à une élection pour siéger au CIPM.

A. Rohrer indique qu'un État Membre suspendu ne pourrait plus bénéficier des services d'étalonnage du BIPM, ni recevoir d'étalons et prototypes ou participer à des comparaisons du

¹ Note et projet de décision du CIPM sur les effets des suspensions des États Membres - Document CIPM/2025-I-14-a

BIPM. Le principe « aucun paiement, aucun service » serait appliqué. Toutefois, un État Membre suspendu pourrait continuer à participer aux Comités consultatifs du CIPM, aux réunions des représentants des États Membres et des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie, ainsi qu'aux activités générales du BIPM comme les projets CBKT et les programmes de détachement.

A. Rohrer explique que la distinction entre les « activités de gouvernance » et les « services et activités » tient au fait que le CIPM et la CGPM sont des organes qui prennent des décisions qui affectent l'organisation, alors que ce n'est pas le cas des Comités consultatifs, ni des représentants des États Membres ou directeurs des laboratoires nationaux de métrologie, qui ne prennent pas de décision officielle au cours de leurs réunions.

Le directeur observe que la suspension peut être comparée à une « salle d'attente » où un État Membre suspendu peut choisir de payer ses arriérés et rejoindre l'organisation, ou partir avec ses arriérés. Une procédure existe dans le dernier cas. V. Coleman demande si un État Membre suspendu peut partir puis demander à être réinstauré en tant qu'Associé.

Le directeur répond que les règles appliquées par la CGPM sont claires et qu'il ne peut y avoir rétrogression. Un État Membre ne peut partir puis revenir avec un statut inférieur. La question a de nouveau été examinée dans le cadre de la création du statut d'observateur : un Associé ne pourra pas partir puis demander à devenir observateur.

G. Rietveld demande des éclaircissements concernant la KCDB et la proposition selon laquelle un État Membre suspendu ne pourrait plus participer à des comparaisons. Le directeur répond qu'il faut distinguer le travail plus vaste du CIPM MRA, qui concerne les organisations régionales de métrologie et les laboratoires nationaux de métrologie, et les coûts liés aux services fournis par le BIPM. Si un laboratoire national de métrologie intègre à une comparaison des participants venant d'un État Membre suspendu, il en va de sa responsabilité, mais il est clair que le BIPM ne peut fournir de services de laboratoire à un État Membre suspendu. Les CMCs existantes d'un État Membre suspendu seraient conservées dans la KCDB. Cela correspond à la pratique suivie par d'autres organisations internationales, à savoir ni vote ni accès à des services engendrant des coûts pour les États suspendus.

En réponse à une question, le directeur précise que la discussion porte sur la suspension d'États Membres en situation d'arriérés depuis plus de trois ans, et non sur l'exclusion, dont les règles sont claires. Il note également que lors des discussions visant à préparer la proposition faite au CIPM, les différences entre les droits et privilèges des États Membres par rapport à ceux des Associés ont été prises en considération.

G. Macdonald demande si un membre du CIPM venant d'un État Membre suspendu pourrait continuer à prendre part aux discussions du CIPM, car cela pourrait avoir des répercussions sur les décisions prises. A. Rohrer répond que dans un tel cas, selon la pratique des autres organisations internationales, le membre du CIPM pourrait participer aux discussions s'il le souhaite ; toutefois, toute participation à une discussion est à la discrétion du président du CIPM. V. Coleman ajoute que le membre du CIPM d'un État suspendu pourrait être président d'un comité consultatif ou d'un groupe de travail et qu'il pourrait être nécessaire qu'il participe à certaines discussions spécifiques. Après discussion, la décision suivante est acceptée avec un amendement.

Décision CIPM/114-7 (2025)

Le CIPM décide qu'un État Membre qui a été suspendu :

- peut être représenté aux réunions de la CGPM mais ne dispose pas du droit de vote ;
- ne bénéficie pas des services d'étalonnage du BIPM et ne peut participer aux comparaisons internationales organisées par le BIPM ;
- ne peut pas publier de nouvelles CMCs dans la KCDB ;
- ne peut pas obtenir de prototypes étalonnés du BIPM, ni acheter auprès du BIPM un kilogramme en platine iridié étalonné ;

et qu'un ressortissant d'un État Membre suspendu :

- peut assister aux réunions du CIPM, en tant que membre du CIPM élu, mais ne dispose pas du droit de vote ;
- ne peut se présenter à une élection ou réélection à un siège du CIPM.

16. Préparation de la 28^e réunion de la CGPM (2026)

Le président présente la liste des projets de résolution de la 28^e réunion de la CGPM. Il précise qu'il souhaite désigner, pour chaque projet de résolution, un membre du CIPM qui coopérera avec le personnel du siège du BIPM afin de s'assurer que les premières versions soient prêtes pour la session de juin du CIPM.

- **Projet de résolution A « Sur l'adhésion universelle à la Convention du Mètre »**
Ce projet de résolution présentera le statut d'observateur. Le directeur note qu'il a rédigé le projet de résolution en collaboration avec V. Coleman et A. Cypionka et que le texte est presque prêt à être transmis au CIPM.
- **Projet de résolution B « Sur la dotation pour les années 2028 à 2031 »**
Ce projet de résolution ne sera finalisé qu'à une date proche de la réunion de la CGPM.
- **Projet de résolution C « Vers une nouvelle définition de la seconde »**
- **Projet de résolution D « Sur la nature continue de l'UTC »**
- **Projet de résolution E « Sur la définition d'une échelle de temps lunaire »**
- **Projet de résolution F « Sur la transformation numérique de la métrologie »**
C. Denz collaborera avec le directeur et A. Cypionka pour rédiger ce projet de résolution.

Les projets de résolution C, D et E ont été discutés lors du point 12 de l'ordre du jour sur le CCTF.

Le CIPM discute d'un éventuel projet de résolution G sur la surveillance de l'environnement et du climat. Il est convenu de proposer ce projet de résolution uniquement s'il existe une raison valable de le présenter.

S.-R. Park propose que le Groupe d'étude du CCQM sur la mesure des aliments prépare un projet de résolution sur la sécurité alimentaire. Le président observe que cette activité pourrait ne pas être suffisamment mature pour permettre de soumettre un projet de résolution.

Le président demande à P. Richard d'expliquer la différence entre une résolution et une décision de la CGPM. Il rappelle qu'une décision concernant une procédure spéciale de vote a été prise lors du premier point de l'ordre du jour de la 27^e réunion de la CGPM (2022).

P. Richard indique que le CIPM devra donner un rapport à la CGPM sur le mandat qui lui a été confié de moderniser la gouvernance du BIPM. Par conséquent, la CGPM pourrait prendre des décisions sur les sujets abordés au point 8 de l'ordre du jour (quant au fait de prendre note des trois documents de gouvernance : les règles de fonctionnement du CIPM, le code de conduite du CIPM et les règles gouvernant les compétences du directeur). Les États Membres seront consultés lors de la réunion des représentants des États Membres et des directeurs des laboratoires nationaux de métrologie en octobre 2025. En fonction des observations qui seront faites, il pourrait être nécessaire de proposer une procédure spéciale à la CGPM concernant l'élection du CIPM et l'approbation du Règlement intérieur de la CGPM.

J.-T. Janssen propose de rédiger un projet de résolution inspirant en prenant pour base l'initiative de consultation des jeunes métrologistes. Cette proposition reçoit un certain soutien mais il est noté qu'il serait plus prudent d'utiliser le terme « métrologistes de la prochaine génération ».

Le CIPM revient au sujet du projet de résolution G. Le président demande à D. del Campo Maldonado de continuer à consulter les membres du Groupe spécifique sectoriel du CIPM sur le climat et l'environnement à ce sujet et de présenter un rapport au CIPM en juin. Il précise qu'il pourrait être nécessaire de remplacer le projet de résolution G par un texte plus général qui porte sur les grands défis à relever et sur la stratégie du CIPM à compter de 2030.

17. Représentation au JCRB

J. Olthoff déclare qu'il n'assumera plus ses fonctions de représentant officiel du CIPM au JCRB. H.A. Frøystein se porte volontaire pour assumer ce rôle et est nommé à l'unanimité suite à un vote à main levée.

Décision CIPM/114-8 (2025)

Le CIPM salue le travail accompli par J. Olthoff, représentant sortant du CIPM au Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB), et nomme H.A. Frøystein pour assurer la liaison entre le CIPM et le JCRB.

18. Note concernant les États Membres

Le président déclare que la situation géopolitique actuelle ne devrait pas empêcher le BIPM de mener ses activités, tout en ayant à l'esprit certaines questions sensibles. Il ajoute que si un État Membre devait se retirer à court terme ou ne pas payer ses contributions, le BIPM dispose de réserves suffisantes pour faire face à cette éventualité. Il demande aux membres du CIPM de prêter attention à tout problème potentiel (voir point 4 de l'ordre du jour).

Un membre du CIPM observe que l'un des principaux rôles du CIPM est de promouvoir et protéger le Système international d'unités (SI) pour qu'il demeure un système de mesure mondial viable. Le CIPM doit s'assurer qu'il continue à jouer ce rôle essentiel. Il est suggéré de mentionner ce rôle dans le projet de résolution A sur l'adhésion universelle afin de souligner l'importance du SI comme fondement de la métrologie. Une autre solution serait de rédiger une résolution générale sur la stratégie, comme suggéré lors du point 16 de l'ordre du jour.

19. Autres questions

V. Coleman rappelle que les discussions au sujet de la réélection du CIPM n'ont pas abouti. Le président indique que le CIPM discutera de cette question lors de sa réunion de juin, dans le cadre des décisions proposées concernant le règlement intérieur de la CGPM.

P. Richard ajoute que la seule façon de modifier la procédure d'élection et de faire approuver une nouvelle méthode par la CGPM en 2026 est d'obtenir l'accord des États Membres. C'est pourquoi un exercice de consultation sera mené, comme indiqué au point 8 de l'ordre du jour, parallèlement à d'autres actions, comme des réunions avec le président de la Commission pour l'élection du CIPM.

J.-T. Janssen, en tant que président du CCRI, précise que par rapport au futur du Département des rayonnements ionisants, il est favorable à l'option 2 qui appelle au renforcement de la collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), comme discuté au point 3 de l'ordre du jour. Cette option apporte le plus de stabilité et de sécurité sur le long terme aux services fournis par le département. J.-T. Janssen note que la plupart des membres du CCRI sont en faveur de l'option 1, bien que cette option comporte des risques, notamment financiers. Le CIPM convient qu'il est nécessaire de rédiger un rapport exhaustif sur les implications financières de chacune des options et de le présenter au CIPM en juin 2025.

G. Rietveld rappelle aux présidents des Comités consultatifs qu'ils doivent mettre à jour leur stratégie avant la réunion de la CGPM en 2026. Ces mises à jour doivent tenir compte des conclusions relatives aux thèmes horizontaux et à leurs impacts, tels que la transformation numérique. Le directeur ajoute que les stratégies des Comités consultatifs serviront de base à l'élaboration de la stratégie du BIPM qui sera présentée en juin au CIPM. La stratégie du BIPM devra être approuvée suffisamment à l'avance pour qu'elle soit utilisée pour rédiger le programme de travail pour les années 2028 à 2031.

Le président remercie le CIPM et clôt la session.