

Convocation

de la Conférence générale des poids et mesures (26^e réunion)

Versailles, 13-16 novembre 2018



Convocation

of the General Conference on Weights and Measures (26th meeting)

Versailles, 13-16 November 2018

Comité international des poids et mesures

Bureau
international
des poids
et mesures

Les documents soumis à la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) sont présentés en anglais en même temps qu'en français. Il n'en demeure pas moins que la version officielle, en particulier des Résolutions adoptées par la CGPM, est celle en langue française.

The documents presented to the General Conference on Weights and Measures (CGPM) are prepared in English as well as French. Please note, however, that the official version, particularly of the Resolutions voted by the CGPM, is the French one.

Pour contacter le directeur du BIPM / To contact the Director of the BIPM:

Dr Martin Milton
Pavillon de Breteuil
F-92312 Sèvres Cedex, France
martin.milton@bipm.org
+33 (0) 1 45 07 70 00
<http://www.bipm.org>

Édité par le BIPM / Published by the BIPM
Février / February 2018

Conférence générale des poids et mesures (CGPM)
26^e réunion
Convocation

La présente Convocation constitue l'invitation officielle faite aux Gouvernements des États Parties à la Convention du Mètre de nommer des délégués à la 26^e réunion de la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) qui se tiendra

du mardi 13 au vendredi 16 novembre 2018
au Palais des Congrès de Versailles,
10 rue de la Chancellerie,
78000 Versailles, Yvelines, France.

Ce document comprend un ordre du jour provisoire, ainsi que les projets des résolutions présentées par le Comité international des poids et mesures (CIPM) à la CGPM.

Les Gouvernements des États Membres sont priés de communiquer au directeur du Bureau international des poids et mesures (BIPM) la composition de leur délégation au plus tard deux semaines avant l'ouverture de la réunion, c'est-à-dire avant le 30 octobre 2018.

Il est demandé aux États Membres de faire connaître au CIPM aussi rapidement que possible, de préférence avant le 1^{er} octobre 2018, les propositions qu'ils souhaitent soumettre à la CGPM afin que ces propositions puissent être transmises à l'ensemble des États Membres.

Le programme complet de la réunion de la CGPM, ainsi que les documents y afférents, seront disponibles sur le site internet du BIPM qui sera mis à jour au cours de la préparation de la réunion de la CGPM afin de présenter les informations et documents les plus récents : www.bipm.org/fr/cgpm-2018/.

Constitution de la Conférence générale des poids et mesures

« Le Bureau international^{*} fonctionnera sous la direction et la surveillance exclusives d'un *Comité international des poids et mesures*^{**}, placé lui-même sous l'autorité d'une *Conférence générale des poids et mesures*^{***}, formée de délégués de tous les Gouvernements contractants. »

Extrait de la Convention du Mètre (1875) : article 3

« La Conférence générale, mentionnée à l'article 3 de la Convention, se réunira à Paris, sur la convocation du Comité international, au moins une fois tous les six ans.

Elle a pour mission de discuter et de provoquer les mesures nécessaires pour la propagation et le perfectionnement du Système métrique, ainsi que de sanctionner les nouvelles déterminations métrologiques fondamentales qui auraient été faites dans l'intervalle de ses réunions. Elle reçoit le Rapport du Comité international sur les travaux accomplis [...].

Les votes, au sein de la Conférence générale, ont lieu par États ; chaque État a droit à une voix.

Les membres du Comité international siègent de droit dans les réunions de la Conférence ; ils peuvent être en même temps délégués de leurs Gouvernements. »

Extrait du Règlement annexé à la Convention du Mètre (1875) : article 7

* Mentionné souvent dans ce document comme BIPM ou Bureau international des poids et mesures.

** Mentionné souvent dans ce document comme CIPM ou Comité international.

*** Mentionnée souvent dans ce document comme CGPM ou Conférence générale.

Lieu et dates des séances de la 26^e réunion de la Conférence générale des poids et mesures

Toutes les séances se tiendront au

**Palais des Congrès de Versailles
10 rue de la Chancellerie, 78000 Versailles, France**

avec interprétation simultanée en français et en anglais.

Première séance,	mardi 13 novembre 2018	de 9 h 00 à 12 h 30
Deuxième séance,	mardi 13 novembre 2018	de 14 h 00 à 17 h 30
Troisième séance,	mercredi 14 novembre 2018	de 9 h 00 à 12 h 00
Quatrième séance,	mercredi 14 novembre 2018	de 13 h 00 à 14 h 30
Cinquième séance,	jeudi 15 novembre 2018	de 9 h 00 à 12 h 00
Sixième séance,	jeudi 15 novembre 2018	de 13 h 30 à 17 h 30
Septième séance,	vendredi 16 novembre 2018	de 9 h 00 à 13 h 00
Huitième séance,	vendredi 16 novembre 2018	de 14 h 10 à 16 h 00

Groupe de travail sur la dotation du BIPM

La CGPM établira un Groupe de travail sur la dotation du BIPM qui se réunira au Palais des Congrès de Versailles le mercredi 14 novembre 2018 de 15 h 00 à 17 h 00.

Une réunion informelle sur le programme de travail du BIPM et la dotation correspondante, présidée par le président du CIPM, se tiendra au BIPM le lundi 12 novembre 2018 à 9 h 30. Le président du CIPM établira une liste d'États Membres qui seront invités à désigner des représentants pour participer à cette réunion informelle. Ces États seront choisis de façon à inclure des États versant des contributions maximales, intermédiaires et minimales et à refléter de manière adéquate l'ensemble des régions.

Une fois la liste des États Membres invités ayant confirmé leur participation à la réunion informelle publiée sur le site internet du BIPM, des dispositions pourront être prises pour pouvoir accueillir un nombre limité d'États supplémentaires. Les représentants des États Membres qui n'ont pas été initialement invités mais qui souhaitent participer à la réunion informelle doivent contacter par courriel le secrétaire du CIPM, James W. McLaren (mclarenjw@sympatico.ca).

Pour de plus amples informations sur cette réunion informelle, les États Membres sont priés de contacter par courriel le secrétaire du CIPM, James W. McLaren, et de consulter la page concernée du site internet du BIPM.

Merci de noter qu'en raison de contraintes pratiques pour organiser la réunion informelle et afin d'assurer l'efficacité des discussions, la participation sera limitée à deux personnes maximum par État Membre.

Les délégués auprès de la CGPM seront invités à visiter les laboratoires du BIPM le lundi 12 novembre 2018 à partir de 14 h 00.

1^{er} février 2018

Pour le Comité international des poids et mesures
Pavillon de Breteuil, F-92312 Sèvres Cedex

Le Secrétaire,
J. W. McLaren

Le Président,
B. D. Inglis

Ordre du jour provisoire de la 26^e réunion de la Conférence générale des poids et mesures

- 1 Présentation des titres accréditant les délégués
- 2 Ouverture de la réunion
- 3 Discours de Son Excellence M. le Ministre de l'Europe et des Affaires étrangères de la République française
- 4 Réponse de M. le Président du Comité international des poids et mesures
- 5 Discours de M. le Président de l'Académie des sciences de Paris, Président de la CGPM
- 6 Désignation du Secrétaire de la CGPM
- 7 Établissement de la liste des délégués ayant pouvoir de voter
- 8 Approbation de l'ordre du jour
- 9 Rapport de M. le Président du CIPM sur les travaux accomplis depuis la 25^e réunion de la CGPM
- 10 Présentations des représentants d'organisations intergouvernementales et d'organismes internationaux
- 11 Rapport sur les relations avec les organisations intergouvernementales et les organismes internationaux
- 12 Désignation des membres du Groupe de travail sur la dotation du BIPM
- 13 Révision du Système international d'unités (voir Projet de résolution A)
- 14 Définition des échelles de temps (voir Projet de résolution B)
- 15 Objectifs du BIPM (voir Projet de résolution C)
- 16 Programme de travail du BIPM proposé et dotation correspondante
 - 16.1 Programme de travail du BIPM proposé pour les années 2020 à 2023
 - 16.2 Dotation annuelle proposée (voir Projet de résolution D)
- 17 États Membres en situation d'arriérés et procédure d'exclusion (voir Projet de résolution E)
- 18 Rapports des présidents des Comités consultatifs
- 19 Proposition des délégués
- 20 Séance ouverte
- 21 Vote des résolutions
- 22 Élection du CIPM
- 23 Questions diverses
- 24 Clôture de la réunion

Annexe 1

Liste des projets de résolution de la 26^e réunion de la Conférence générale des poids et mesures

- A Sur la révision du Système international d'unités (SI)
- B Sur la définition des échelles de temps
- C Sur les objectifs du BIPM
- D Sur la dotation du Bureau international des poids et mesures pour les années 2020 à 2023
- E Sur les contributions arriérées des États Membres et la procédure d'exclusion

Projet de résolution A

Sur la révision du Système international d'unités (SI)

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM), à sa 26^e réunion,

considérant

- qu'il est essentiel de disposer d'un Système international d'unités (SI) uniforme et accessible dans le monde entier, pour le commerce international, l'industrie de haute technologie, la santé humaine et la sécurité, la protection de l'environnement, les études sur l'évolution du climat, ainsi que la science fondamentale qui étaye tous ces domaines,
- que les unités du SI doivent être stables sur le long terme, auto-cohérentes et réalisables dans la pratique, en étant fondées sur la description théorique actuelle de la nature, au plus haut niveau,
- qu'une révision du SI visant à satisfaire ces exigences a été proposée dans la Résolution 1 adoptée à l'unanimité par la CGPM à sa 24^e réunion (2011), qui expose en détail une nouvelle façon de définir le SI à partir d'un ensemble de sept constantes, choisies parmi les constantes fondamentales de la physique et d'autres constantes de la nature, à partir desquelles les définitions des sept unités de base sont déduites,
- que les conditions requises par la CGPM à sa 24^e réunion (2011), confirmées à sa 25^e réunion (2014), pour procéder à l'adoption d'une telle révision du SI sont désormais remplies,

décide qu'à compter du 20 mai 2019, le Système international d'unités, le SI, est le système d'unités selon lequel :

- la fréquence de la transition hyperfine de l'état fondamental de l'atome de césium 133 non perturbé, $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, est égale à 9 192 631 770 Hz,
- la vitesse de la lumière dans le vide, c , est égale à 299 792 458 m/s,
- la constante de Planck, h , est égale à $6,626\,070\,15 \times 10^{-34}$ J s,
- la charge élémentaire, e , est égale à $1,602\,176\,634 \times 10^{-19}$ C,
- la constante de Boltzmann, k , est égale à $1,380\,649 \times 10^{-23}$ J/K,
- la constante d'Avogadro, N_{A} , est égale à $6,022\,140\,76 \times 10^{23}$ mol⁻¹,
- l'efficacité lumineuse d'un rayonnement monochromatique de fréquence 540×10^{12} Hz, K_{cd} , est égale à 683 lm/W,

où les unités hertz, joule, coulomb, lumen et watt, qui ont respectivement pour symbole Hz, J, C, lm et W, sont reliées aux unités seconde, mètre, kilogramme, ampère, kelvin, mole et candela, qui ont respectivement pour symbole s, m, kg, A, K, mol et cd, selon les relations $\text{Hz} = \text{s}^{-1}$, $\text{J} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-2}$, $\text{C} = \text{A s}$, $\text{lm} = \text{cd m}^2 \text{m}^{-2} = \text{cd sr}$, et $\text{W} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-3}$.

prend acte des conséquences de la révision du SI concernant les unités de base du SI, énoncées dans la Résolution 1 adoptée par la CGPM à sa 24^e réunion (2011), et les confirme dans les annexes de la présente résolution, qui ont même force que la résolution elle-même,

invite le Comité international des poids et mesures (CIPM) à publier une nouvelle édition de la *Brochure sur le SI*, « Le Système international d'unités », contenant une description complète du SI révisé.

Annexe 1. Abrogation des précédentes définitions des unités de base

Il résulte de la nouvelle définition du SI décrite ci-dessus qu'à compter du 20 mai 2019 :

- la définition de la seconde en vigueur depuis 1967/68 (13^e réunion de la CGPM, Résolution 1) est abrogée,
- la définition du mètre en vigueur depuis 1983 (17^e réunion de la CGPM, Résolution 1) est abrogée,
- la définition du kilogramme en vigueur depuis 1889 (1^{ère} réunion de la CGPM, 1889, 3^e réunion de la CGPM, 1901), établie à partir de la masse du prototype international du kilogramme, est abrogée,
- la définition de l'ampère en vigueur depuis 1948 (9^e réunion de la CGPM), établie à partir de la définition proposée par le CIPM (1946, Résolution 2), est abrogée,
- la définition du kelvin en vigueur depuis 1967/68 (13^e réunion de la CGPM, Résolution 4) est abrogée,
- la définition de la mole en vigueur depuis 1971 (14^e réunion de la CGPM, Résolution 3) est abrogée,
- la définition de la candela en vigueur depuis 1979 (16^e réunion de la CGPM, Résolution 3) est abrogée,
- la décision d'adopter les valeurs conventionnelles de la constante de Josephson K_{J-90} et de la constante de von Klitzing R_{K-90} , prise par le CIPM (1988, Recommandations 1 et 2) à la demande de la CGPM (18^e réunion de la CGPM, 1987, Résolution 6) pour l'établissement des représentations du volt et de l'ohm à l'aide des effets Josephson et Hall quantique, respectivement, est abrogée.

Annexe 2. Statut des constantes utilisées antérieurement dans les anciennes définitions

Il résulte de la nouvelle définition du SI décrite ci-dessus, et des valeurs recommandées dans l'ajustement spécial de 2017 du *Committee on Data for Science and Technology* (CODATA), sur lesquelles se fondent les valeurs des constantes choisies pour définir le SI, qu'à compter du 20 mai 2019 :

- la masse du prototype international du kilogramme, $m(K)$, est égale à 1 kg avec une incertitude-type relative égale à celle de la valeur recommandée de h au moment de l'adoption de la présente résolution, à savoir $1,0 \times 10^{-8}$; dans le futur, sa valeur sera déterminée de façon expérimentale,
- la perméabilité magnétique du vide, μ_0 , est égale à $4\pi \times 10^{-7}$ H m⁻¹ avec une incertitude-type relative égale à celle de la valeur recommandée de la constante de structure fine α au moment de l'adoption de la présente résolution, à savoir $2,3 \times 10^{-10}$; dans le futur, sa valeur sera déterminée de façon expérimentale,
- la température thermodynamique du point triple de l'eau, T_{TPW} , est égale à 273,16 K avec une incertitude-type relative presque égale à celle de la valeur recommandée de k au moment de l'adoption de la présente résolution, à savoir $3,7 \times 10^{-7}$; dans le futur, sa valeur sera déterminée de façon expérimentale,
- la masse molaire du carbone 12, $M(^{12}\text{C})$, est égale à 0,012 kg mol⁻¹ avec une incertitude-type relative égale à celle de la valeur recommandée de $N_A h$ au moment de l'adoption de la présente résolution, à savoir $4,5 \times 10^{-10}$; dans le futur, sa valeur sera déterminée de façon expérimentale.

Annexe 3. Les unités de base du SI

La nouvelle définition du SI décrite ci-dessus, fondée sur les valeurs numériques fixées des constantes choisies, permet de déduire la définition de chacune des sept unités de base du SI à l'aide d'une ou plusieurs de ces constantes, selon les cas. Les définitions qui en découlent, qui prendront effet à compter du 20 mai 2019, sont les suivantes :

- La seconde, symbole s, est l'unité de temps du SI. Elle est définie en prenant la valeur numérique fixée de la fréquence du césium, $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, la fréquence de la transition hyperfine de l'état fondamental de l'atome de césium 133 non perturbé, égale à 9 192 631 770 lorsqu'elle est exprimée en Hz, unité égale à s⁻¹.
- Le mètre, symbole m, est l'unité de longueur du SI. Il est défini en prenant la valeur numérique fixée de la vitesse de la lumière dans le vide, c , égale à 299 792 458 lorsqu'elle est exprimée en m/s, la seconde étant définie en fonction de $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- Le kilogramme, symbole kg, est l'unité de masse du SI. Il est défini en prenant la valeur numérique fixée de la constante de Planck, h , égale à $6,626\,070\,15 \times 10^{-34}$ lorsqu'elle est exprimée en J s, unité égale à kg m² s⁻¹, le mètre et la seconde étant définis en fonction de c et $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- L'ampère, symbole A, est l'unité de courant électrique du SI. Il est défini en prenant la valeur numérique fixée de la charge élémentaire, e , égale à $1,602\,176\,634 \times 10^{-19}$ lorsqu'elle est exprimée en C, unité égale à A s, la seconde étant définie en fonction de $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

- Le kelvin, symbole K, est l'unité de température thermodynamique du SI. Il est défini en prenant la valeur numérique fixée de la constante de Boltzmann, k , égale à $1,380\,649 \times 10^{-23}$ lorsqu'elle est exprimée en J K^{-1} , unité égale à $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2} \text{K}^{-1}$, le kilogramme, le mètre et la seconde étant définis en fonction de h , c et $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- La mole, symbole mol, est l'unité de quantité de matière du SI. Une mole contient exactement $6,022\,140\,76 \times 10^{23}$ entités élémentaires. Ce nombre, appelé « nombre d'Avogadro », correspond à la valeur numérique fixée de la constante d'Avogadro, N_{A} , lorsqu'elle est exprimée en mol^{-1} .

La quantité de matière, symbole n , d'un système est une représentation du nombre d'entités élémentaires spécifiées. Une entité élémentaire peut être un atome, une molécule, un ion, un électron, ou toute autre particule ou groupement spécifié de particules.

- La candela, symbole cd, est l'unité du SI d'intensité lumineuse dans une direction donnée. Elle est définie en prenant la valeur numérique fixée de l'efficacité lumineuse d'un rayonnement monochromatique de fréquence 540×10^{12} Hz, K_{cd} , égale à 683 lorsqu'elle est exprimée en lm W^{-1} , unité égale à cd sr W^{-1} , ou $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$, le kilogramme, le mètre et la seconde étant définis en fonction de h , c et $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Projet de résolution B

Sur la définition des échelles de temps

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM), à sa 26^e réunion,

considérant que

- la Résolution 1 adoptée par la CGPM à sa 14^e réunion (1971) demande au CIPM de donner une définition du Temps atomique international (TAI),
- aucune définition exhaustive et autonome du TAI n'a été établie de façon officielle par le CIPM,
- le Comité consultatif pour la définition de la seconde (CCDS) a proposé, dans sa Recommandation S2 (1970), une définition du TAI qui a été complétée en 1980 par une déclaration du CCDS,
- la CGPM, lors de sa 15^e réunion (1975), a constaté que le Temps universel coordonné (UTC), dérivé du TAI, est à la base du temps civil et a estimé son emploi parfaitement recommandable,

reconnaissant que

- la mission du BIPM est d'assurer et de promouvoir la comparabilité mondiale des mesures, en fournissant notamment un système international d'unités cohérent,
- l'Union astronomique internationale (UAI) et l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), avec l'Association internationale de géodésie (AIG), ont pour responsabilité de définir des systèmes de référence pour les applications spatiales et terrestres,
- l'Union internationale des télécommunications – Secteur des radiocommunications (UIT-R) a pour responsabilité de coordonner la dissémination des signaux de temps et de fréquence et de formuler des recommandations pertinentes,
- le Service international de la rotation terrestre et des systèmes de référence (IERS), un service de l'UAI et de l'UGGI, a pour responsabilité de fournir les informations requises afin de relier les systèmes de référence terrestre et céleste, parmi lesquelles : les mesures variant dans le temps de l'angle de rotation de la Terre, UT1 - UTC ; la prédiction de faible précision d'UT1 - UTC transmise par les signaux de temps, DUT1 ; et les données permettant de décider et d'annoncer l'insertion des secondes intercalaires,

notant que

- la Résolution A4 (1991) de l'UAI définit, dans ses Recommandations I et II, le Système de référence géocentrique comme un système de coordonnées spatio-temporelles pour la Terre dans le cadre de la théorie de relativité générale, et nomme, dans sa Recommandation III, le temps-coordonnée de ce système de référence le « Temps-coordonnée géocentrique (TCG) »,

- la Résolution A4 (1991) de l’UAI définit en outre, dans sa Recommandation IV, le Temps terrestre (TT) comme un autre temps-coordonnée dans le Système de référence géocentrique, différant du TCG par une marche constante, l’unité d’échelle de TT étant choisie de sorte qu’elle s’accorde avec la seconde du SI sur le géoïde,
- la Résolution B1.9 (2000) de l’UAI redéfinit TT comme une échelle de temps qui diffère du TCG par une marche constante : $dTT/dTCG = 1 - L_G$, où $L_G = 6,969290134 \times 10^{-10}$ est une constante de définition (la valeur numérique de L_G a été choisie pour se conformer à la valeur de $W_0 = 62636856,0 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$ pour le potentiel de pesanteur sur le géoïde tel que recommandé par la Commission spéciale 3 de l’AIG en 1999),
- la redéfinition de TT en 2000 a introduit une ambiguïté entre TT et le TAI car le CCDS avait déclaré en 1980 que le TAI avait « comme unité d’échelle la seconde du SI telle qu’elle est réalisée sur le géoïde en rotation » alors que la définition de TT ne fait pas référence au géoïde,

déclare que

- le TAI est une échelle de temps continue produite par le BIPM à partir des meilleures réalisations de la seconde du SI et que c’est une réalisation de TT comme défini dans la Résolution B1.9 (2000) de l’UAI,
- pour la conversion du temps propre d’une horloge en TAI, le décalage relativiste de fréquence est calculé par rapport à la surface équipotentielle $W_0 = 62636856,0 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$ du potentiel de pesanteur de la Terre, adoptée de façon conventionnelle, en conformité avec la constante L_G définissant la marche de TT,
- tel qu’indiqué dans la Résolution A4 (1991) de l’UAI, $TT - TAI$ est égal à 32,184 s exactement au 1^{er} janvier 1977, 0h TAI au géocentre, pour assurer une continuité de TT avec le temps des éphémérides,
- l’UTC produit par le BIPM, fondé sur le TAI, est l’unique échelle de temps recommandée comme référence internationale et qu’il est à la base du temps civil dans la plupart des pays,
- l’UTC diffère du TAI seulement par un nombre entier de secondes, tel que publié par le BIPM,
- les utilisateurs peuvent dériver l’angle de rotation de la Terre en appliquant à l’UTC les valeurs observées ou prédites d’UT1 - UTC, telles que fournies par l’IERS,
- l’UTC fournit un moyen de mesurer les intervalles de temps et de disséminer l’étalon de fréquence pendant les intervalles qui ne comprennent pas de secondes intercalaires,
- la traçabilité à l’UTC est obtenue par l’intermédiaire des réalisations locales en temps réel maintenues par les laboratoires participant au calcul de l’UTC, dénommées « UTC(k) » où « k » identifie un laboratoire particulier,

décide que

1. le Temps atomique international (TAI) est une échelle de temps continue produite par le BIPM à partir des meilleures réalisations de la seconde du SI. Le TAI est une réalisation du Temps terrestre (TT) ayant la même marche que TT, tel que défini par l'UAI dans sa Résolution B1.9 (2000),
2. le Temps universel coordonné (UTC) est une échelle de temps produite par le BIPM ayant la même marche que le TAI mais différant du TAI par un nombre entier de secondes seulement,

et recommande

- à toutes les organisations et unions concernées de prendre en compte ces définitions et de travailler ensemble afin de parvenir à une compréhension commune des échelles de temps de référence, de leur réalisation et de leur dissémination, l'objectif étant d'examiner les limites actuelles de l'amplitude maximale d'UT1 - UTC afin de répondre aux besoins des communautés d'utilisateurs actuelles et à venir,
- à toutes les organisations et unions concernées de travailler ensemble pour améliorer davantage l'exactitude de la prédiction d'UT1 - UTC et sa méthode de dissémination afin de satisfaire les futures exigences des utilisateurs.

Projet de résolution C

Sur les objectifs du BIPM

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM), à sa 26^e réunion,

considérant,

- l'utilisation mondiale du système métrique, désormais dénommé le Système international d'unités (SI),
- la Résolution 3 adoptée par la CGPM à sa 21^e réunion (1999), considérant que tous les États, et pas uniquement ceux qui sont Parties à la Convention du Mètre, s'engagent dans des mesures liées au commerce qui doivent être traçables au SI,
- la Résolution 4 adoptée par la CGPM à sa 22^e réunion (2003), considérant combien il est souhaitable d'augmenter le nombre des États Membres et des Associés afin d'accroître l'impact et les avantages de la participation à l'Arrangement de reconnaissance mutuelle (CIPM MRA) rédigé par le Comité international des poids et mesures (CIPM),
- la mise en œuvre des meilleures pratiques en matière de communication, de transparence et de gouvernance suite à l'adoption de la Résolution 10 par la CGPM à sa 24^e réunion (2011) sur le rôle, la mission, les objectifs, la stratégie à long terme et la gouvernance du Bureau international des poids et mesures (BIPM),
- la Résolution 4 adoptée par la CGPM à sa 25^e réunion (2014) sur la dotation du BIPM pour les années 2016 à 2019, qui prie instamment les États Membres, ainsi que les organisations internationales, les organismes privés et les fondations de continuer à apporter un soutien volontaire supplémentaire de toute sorte afin de soutenir des activités spécifiques liées à la mission du BIPM, en particulier celles qui faciliteront la participation aux activités du BIPM d'États dont le système métrologique est émergent,

notant

- l'importance de l'utilisation du SI pour favoriser l'innovation et répondre aux besoins industriels et sociétaux,
- le rôle que continuera à assumer le BIPM après la révision du Système international d'unités (SI),
- le succès du CIPM MRA et la mise en œuvre des recommandations établies lors de son récent examen,
- le rôle fondamental de la métrologie dans l'infrastructure internationale de la qualité et l'importance de la reconnaissance internationale des mesures pour l'évaluation de la conformité,
- l'intérêt croissant à participer aux activités du BIPM, en particulier de la part d'États dont le système métrologique est émergent,

accueil favorablement

- la stratégie et les objectifs révisés du BIPM, approuvés par le CIPM, permettant une planification au-delà du cycle de quatre ans du Programme de travail du BIPM et conduisant à une utilisation optimale des ressources, y compris des investissements dans le personnel, l'infrastructure et les équipements,
- le développement d'une vision stratégique à long terme qui, associée à un processus de planification consolidée, étaye le développement du Programme de travail du BIPM en consultation avec les États Membres,
- les efforts continus du BIPM afin qu'un plus grand nombre d'États participent à ses activités,
- la reconnaissance d'une définition commune concernant l'infrastructure de la qualité par la Banque mondiale et les dix organisations intergouvernementales et organismes internationaux formant le réseau de métrologie, d'accréditation et de normalisation pour les pays en développement (Réseau DCMAS), dont le BIPM,

confirme

que les objectifs du BIPM sont les suivants :

- représenter la communauté métrologique internationale afin d'en maximiser la reconnaissance et l'impact,
- être un centre de collaboration scientifique et technique entre les États Membres, leur permettant de développer des aptitudes pour les comparaisons internationales de mesure, sur le principe des frais partagés,
- coordonner le système mondial de mesure, en garantissant la comparabilité et la reconnaissance au niveau international des résultats de mesures,

que la mission et les objectifs du BIPM sont étayés par son travail dans les domaines suivants :

- le renforcement des capacités, avec pour objectif de parvenir à un équilibre global des aptitudes métrologiques des États Membres,
- le transfert de connaissances, qui permet de garantir que le travail du BIPM a le plus grand impact possible.

Projet de résolution D

Sur la dotation du Bureau international des poids et mesures pour les années 2020 à 2023

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM), à sa 26^e réunion,

considérant

- l'importance croissante du travail du Bureau international des poids et mesures (BIPM), dans tous les États Membres, pour le commerce international, l'innovation dans le secteur industriel, la surveillance du changement climatique, la santé humaine et la médecine, l'alimentation et la médecine légale,
- le fait que le BIPM est reconnu comme l'organisation intergouvernementale scientifique experte dans le domaine de la métrologie, ainsi que la valeur ajoutée et l'optimisation des coûts que le travail du BIPM apporte aux États Membres sur les plans technique et économique,
- la façon dont le BIPM continue d'adopter les meilleures pratiques de gestion et d'améliorer l'efficacité de son fonctionnement,
- la Résolution 7 adoptée par la CGPM à sa 16^e réunion (1979), établissant le principe de détermination de la dotation de base,

notant

- la situation financière mondiale actuelle et les contraintes financières auxquelles les États Membres continuent d'être soumis,

accueille favorablement

- le soutien de toutes sortes apporté au BIPM par les laboratoires nationaux de métrologie, en particulier par voie de détachement de membres de leur personnel auprès du BIPM, ainsi que le soutien concernant le programme du BIPM de renforcement des capacités et de transfert des connaissances,

décide que

- la dotation annuelle du BIPM, telle que définie à l'article 6 (1921) du Règlement annexé à la Convention du Mètre, sera fixée de façon à ce qu'elle corresponde, pour les États Parties à la Convention du Mètre au moment de la 26^e réunion de la CGPM, à :

12 356 526 euros en 2020

12 480 091 euros en 2021

12 606 892 euros en 2022

12 730 941 euros en 2023

encourage

- les États Membres, ainsi que les organisations internationales, les organismes privés et les fondations à continuer à apporter un soutien volontaire supplémentaire de toutes sortes afin de soutenir des activités spécifiques liées à la mission du BIPM, en particulier celles qui facilitent la participation aux activités du BIPM de pays qui ne disposent pas d'une infrastructure métrologique bien développée.

Note explicative au Projet de résolution D

Les montants de la dotation indiqués dans le présent projet de résolution correspondent à la dotation annuelle « de base » avec un ajustement de 1 % par an afin de compenser en partie l'impact à venir de l'inflation sur les dépenses de fonctionnement et de personnel. (Le taux de 1 % est inférieur chaque année aux estimations publiées par la Banque centrale européenne et le Fonds monétaire international concernant l'inflation).

La dotation de base utilisée pour ce calcul tient compte de l'augmentation du nombre d'États Membres en raison de l'accession à la Convention du Mètre des Émirats arabes unis, de la Lituanie, de la Slovénie et du Monténégro (ces trois derniers États étaient auparavant Associés à la CGPM). L'accession de ces États n'accroît pas les contributions individuelles des États Membres existants. La dotation de base est comme suit :

12 234 184 euros en 2020

12 234 184 euros en 2021

12 234 184 euros en 2022

12 234 184 euros en 2023

La dotation annuelle du BIPM est restée identique de 2016 à 2019. Au cours de cette période, des économies sont réalisées sur les dépenses de fonctionnement et de personnel afin de compenser l'inflation.

Projet de résolution E

Sur les contributions arriérées des États Membres et la procédure d'exclusion

La Conférence générale des poids et mesures (CGPM), à sa 26^e réunion,

rappelant

- l'article 6, alinéas 6 à 8 (1921), du Règlement annexé à la Convention du Mètre selon lequel :
« 6. Si un État est demeuré trois années sans effectuer le versement de sa contribution, celle-ci est répartie entre les autres États, au prorata de leurs propres contributions. Les sommes supplémentaires, versées ainsi par les États pour parfaire le montant de la dotation du Bureau, sont considérées comme une avance faite à l'État retardataire, et leur sont remboursées si celui-ci vient à acquitter ses contributions arriérées.
7. Les avantages et prérogatives conférés par l'adhésion à la Convention du Mètre sont suspendus à l'égard des États déficitaires de trois années.
8. Après trois nouvelles années, l'État déficitaire est exclu de la Convention, et le calcul des contributions est rétabli conformément aux dispositions de l'article 20 du présent Règlement. »
- la Résolution 8 adoptée par la CGPM à sa 23^e réunion (2007) sur les contributions arriérées des États Membres, qui établit une procédure concernant les États qui ne respectent pas leurs obligations financières,

observant que

- les alinéas 6 et 7 de l'article 6 du Règlement annexé prévoient que, bien que les avantages et prérogatives des États débiteurs de trois années soient suspendus, les contributions de ces États demeurent dues,
- la pratique historique a toujours été d'appliquer les alinéas 6 et 7 de l'article 6 du Règlement annexé,

notant que

- la pratique historique s'est écartée des dispositions de l'alinéa 8 de l'article 6 du Règlement annexé en ne procédant pas à l'exclusion des États Membres qui avaient des contributions arriérées depuis plus de six ans et en ne rétablissant pas le calcul des contributions,
- la pratique historique a conduit à ce que certains États Membres voient leurs avantages et prérogatives suspendus pendant des périodes considérablement supérieures aux trois ans prévus dans le Règlement annexé, entraînant l'accumulation de leurs arriérés et la répartition qui s'en est suivie de leurs contributions entre les autres États Membres,
- la Résolution 8 adoptée par la CGPM à sa 23^e réunion (2007) a mis en place une procédure régissant l'exclusion d'un État Membre débiteur qui requiert une décision de la CGPM : par conséquent, la période de suspension des avantages et prérogatives précédant l'exclusion dépend du calendrier des réunions de la CGPM et les États Membres débiteurs peuvent donc ne pas être traités de façon équitable,

- la Résolution 8 (2007) traite en partie des questions soulevées par la pratique historique,

considérant que

- la clarté de la procédure et le traitement équitable des États Membres sont des questions de bonne gouvernance et sont bénéfiques à toutes les parties,
- le Comité international des poids et mesures (CIPM), en tant qu'organe de surveillance permanent du BIPM, pourrait appliquer l'article 6 alinéa 8 du Règlement annexé en temps opportun,

décide que

- le CIPM appliquera l'article 6 alinéa 8 du Règlement annexé,
- le CIPM traitera des cas où la pratique historique a conduit à l'accumulation injustifiée d'arriérés,

confirme que

- le BIPM notifiera toute exclusion au Ministère français de l'Europe et des Affaires étrangères, qui informera à son tour l'État exclu ainsi que l'ensemble des États Membres,
- un État Membre exclu ne peut de nouveau accéder à la Convention du Mètre que si le reliquat de ses contributions arriérées a été acquitté,
- conformément à l'article 11 de la Convention du Mètre, cet État Membre doit acquitter une contribution d'entrée dont le montant est égal à sa première contribution annuelle.



General Conference on Weights and Measures (CGPM) – 26th meeting

Convocation

This Convocation is the official invitation to Governments of States Parties to the Metre Convention to send a delegation to the 26th meeting of the General Conference on Weights and Measures (CGPM) that will take place

From Tuesday 13 to Friday 16 November 2018

at the **Palais des Congrès de Versailles**,

10 rue de la Chancellerie,

78000 Versailles, Yvelines, France.

This document includes a draft agenda and draft resolutions proposed to the CGPM by the International Committee for Weights and Measures (CIPM).

Governments of the Member States are asked to inform the Director of the International Bureau of Weights and Measures (BIPM) of the composition of their delegations not later than two weeks before the opening of the meeting, i.e. not later than 30 October 2018.

Member States are requested to let the CIPM know as soon as possible, and preferably before 1 October 2018, of any proposals they would like to submit to the General Conference, so that they may be distributed to all Member States.

The full programme and other relevant documentation will be made available on the BIPM website, which will be updated with the latest information during the preparation of the meeting: www.bipm.org/en/cgpm-2018/.

Constitution of the General Conference on Weights and Measures

“The International Bureau* shall operate under the exclusive direction and supervision of an *International Committee for Weights and Measures***, itself placed under the authority of a *General Conference on Weights and Measures**** consisting of the delegates of all the contracting Governments.”

Excerpt from the Metre Convention (1875): Article 3****

“The General Conference, mentioned in Article 3 of the Convention, shall meet in Paris, on the convocation of the International Committee at least once every six years.

Its mission is to discuss and instigate measures necessary for the propagation and improvement of the metric system as well as to approve new fundamental metrological determinations that might have been made in the interval between its meetings. It receives the Report of the International Committee on work accomplished [...].

Votes at a General Conference are made by States, each State has the right to one vote.

Members of the International Committee have a seat as of right at meetings of the Conference; they may, at the same time, be delegates of their Governments.”

Excerpt from the Regulations annexed to the Metre Convention (1875): Article 7****

* Often referred to in this document as BIPM or International Bureau of Weights and Measures.

** Often referred to in this document as CIPM or International Committee.

*** Often referred to in this document as CGPM or General Conference.

**** BIPM translation.

Place and dates of sessions of the 26th meeting of the General Conference on Weights and Measures

All the sessions of the CGPM will take place at the

**Palais des Congrès de Versailles
10 rue de la Chancellerie, 78000 Versailles, France**

with simultaneous interpretation in French and English.

First session,	Tuesday 13 November 2018	from 09:00 to 12:30
Second session,	Tuesday 13 November 2018	from 14:00 to 17:30
Third session,	Wednesday 14 November 2018	from 09:00 to 12:00
Fourth session,	Wednesday 14 November 2018	from 13:00 to 14:30
Fifth session,	Thursday 15 November 2018	from 09:00 to 12:00
Sixth session,	Thursday 15 November 2018	from 13:30 to 17:30
Seventh session,	Friday 16 November 2018	from 09:00 to 13:00
Eighth session,	Friday 16 November 2018	from 14:10 to 16:00

Working Group on the Dotation of the BIPM

The General Conference will establish a Working Group on the Dotation of the BIPM, which will meet at the Palais des Congrès de Versailles on Wednesday 14 November 2018 from 15:00 to 17:00.

An informal meeting on the BIPM Work Programme and corresponding Dotation, chaired by the CIPM President, will be held at the BIPM on Monday 12 November 2018 at 9:30. The CIPM President will define a list of Member States that will be invited to send representatives to this informal meeting. These States will be chosen to include maximum, intermediary and minimum contribution payers, properly balanced to represent all regions.

After the list of Member States that have been invited and have confirmed their participation at the informal meeting has been published on the BIPM website, there may be provision for a limited number of additional participants. Representatives of Member States who are not initially invited but who may wish to attend the informal meeting should contact the CIPM Secretary, Dr James W. McLaren (e-mail: mclarenjw@sympatico.ca).

For further information on the informal meeting, Member States are kindly invited to contact the CIPM Secretary, Dr James W. McLaren, and to consult the relevant BIPM webpage.

Please note that in order to accommodate the meeting and to ensure effective discussion, participation from any one Member State should be limited to a maximum of two people.

The BIPM laboratories will be open to Delegates to the General Conference on Monday 12 November 2018 starting at 14:00.

1 February 2018

For the International Committee for Weights and Measures
Pavillon de Breteuil, F-92312 Sèvres Cedex

The Secretary,
J. W. McLaren

The President,
B. D. Inglis

Provisional agenda of the 26th meeting of the General Conference on Weights and Measures

- 1 Presentation of credentials by Delegates
- 2 Opening of the meeting
- 3 Address by His Excellency the *Ministre de l'Europe et des Affaires Etrangères de la République Française*
- 4 Reply by the President of the CIPM
- 5 Address by the President of the *Académie des sciences de Paris*, President of the General Conference
- 6 Nomination of the Secretary of the General Conference
- 7 Establishment of the list of Delegates entitled to vote
- 8 Approval of the agenda
- 9 Report of the President of the CIPM on the work accomplished since the 25th meeting of the CGPM
- 10 Presentations by representatives of intergovernmental organizations and international bodies
- 11 Report on relations with intergovernmental organizations and international bodies
- 12 Nomination of members of the Working Group on the Dotation of the BIPM
- 13 The revision of the International System of Units (See Draft resolution A)
- 14 On the definition of time scales (See Draft resolution B)
- 15 The objectives of the BIPM (See Draft resolution C)
- 16 Proposed Work Programme of the BIPM and corresponding dotation
 - 16.1 Proposed Work Programme for the years 2020 to 2023
 - 16.2 Proposed annual dotation (See Draft resolution D)
- 17 Financial arrears of Member States and the process of exclusion (See Draft resolution E)
- 18 Reports of Presidents of Consultative Committees
- 19 Proposals by Delegates
- 20 Open session
- 21 Votes on all Resolutions
- 22 Election of the CIPM
- 23 Other business
- 24 Closure of the meeting

Appendix 1

List of Draft Resolutions for the 26th meeting of the General Conference on Weights and Measures

- A On the revision of the International System of Units (SI)
- B On the definition of time scales
- C On the objectives of the BIPM
- D On the dotation of the BIPM for the years 2020 to 2023
- E On financial arrears of Member States and the process of exclusion

Draft Resolution A

On the revision of the International System of Units (SI)

The General Conference on Weights and Measures (CGPM), at its 26th meeting,

considering

- the essential requirement for an International System of Units (SI) that is uniform and accessible world-wide for international trade, high-technology manufacturing, human health and safety, protection of the environment, global climate studies and the basic science that underpins all these,
- that the SI units must be stable in the long term, internally self-consistent and practically realizable being based on the present theoretical description of nature at the highest level,
- that a revision of the SI to meet these requirements was proposed in Resolution 1 adopted unanimously by the CGPM at its 24th meeting (2011) that laid out in detail a new way of defining the SI based on a set of seven defining constants, drawn from the fundamental constants of physics and other constants of nature, from which the definitions of the seven base units are deduced,
- that the conditions set by the CGPM at its 24th meeting (2011), confirmed at its 25th meeting (2014), before such a revised SI could be adopted have now been met,

decides that, effective from 20 May 2019, the International System of Units, the SI, is the system of units in which:

- the unperturbed ground state hyperfine transition frequency of the caesium 133 atom $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ is 9 192 631 770 Hz,
- the speed of light in vacuum c is 299 792 458 m/s,
- the Planck constant h is $6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$ J s,
- the elementary charge e is $1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$ C,
- the Boltzmann constant k is $1.380\,649 \times 10^{-23}$ J/K,
- the Avogadro constant N_{A} is $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ mol⁻¹,
- the luminous efficacy of monochromatic radiation of frequency 540×10^{12} Hz, K_{cd} , is 683 lm/W,

where the hertz, joule, coulomb, lumen, and watt, with unit symbols Hz, J, C, lm, and W, respectively, are related to the units second, metre, kilogram, ampere, kelvin, mole, and candela, with unit symbols s, m, kg, A, K, mol, and cd, respectively, according to $\text{Hz} = \text{s}^{-1}$, $\text{J} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-2}$, $\text{C} = \text{A s}$, $\text{lm} = \text{cd m}^2 \text{m}^{-2} = \text{cd sr}$, and $\text{W} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-3}$.

notes the consequences as set out in Resolution 1 adopted by the CGPM at its 24th meeting (2011) in respect of the base units of the SI and confirms these in the following Appendices to this Resolution, which have the same force as the Resolution itself,

invites the International Committee for Weights and Measures (CIPM) to produce a new edition of its Brochure entitled “*The International System of Units*” in which a full description of the revised SI will be given.

Appendix 1. Abrogation of former definitions of the base units

It follows from the new definition of the SI described above that, effective from 20 May 2019:

- the definition of the second in force since 1967/68 (13th meeting of the CGPM, Resolution 1) is abrogated,
- the definition of the metre in force since 1983 (17th meeting of the CGPM, Resolution 1) is abrogated,
- the definition of the kilogram in force since 1889 (1st meeting of the CGPM, 1889, 3rd meeting of the CGPM, 1901) based upon the mass of the international prototype of the kilogram is abrogated,
- the definition of the ampere in force since 1948 (9th meeting of the CGPM) based upon the definition proposed by the CIPM (1946, Resolution 2) is abrogated,
- the definition of the kelvin in force since 1967/68 (13th meeting of the CGPM, Resolution 4) is abrogated,
- the definition of the mole in force since 1971 (14th meeting of the CGPM, Resolution 3) is abrogated,
- the definition of the candela in force since 1979 (16th meeting of the CGPM, Resolution 3) is abrogated,
- the decision to adopt the conventional values of the Josephson constant K_{J-90} and of the von Klitzing constant R_{K-90} taken by the CIPM (1988, Recommendations 1 and 2) at the request of the CGPM (18th meeting of the CGPM, 1987, Resolution 6) for the establishment of representations of the volt and the ohm using the Josephson and quantum Hall effects, respectively, is abrogated.

Appendix 2. Status of constants previously used in the former definitions

It follows from the new definition of the SI described above, and from the recommended values of the 2017 special adjustment of the Committee on Data for Science and Technology (CODATA) on which the values of the defining constants are based, that effective from 20 May 2019:

- the mass of the international prototype of the kilogram $m(K)$ is equal to 1 kg within a relative standard uncertainty equal to that of the recommended value of h at the time this Resolution was adopted, namely 1.0×10^{-8} and that in the future its value will be determined experimentally,
- the vacuum magnetic permeability μ_0 is equal to $4\pi \times 10^{-7}$ H m⁻¹ within a relative standard uncertainty equal to that of the recommended value of the fine-structure constant α at the time this Resolution was adopted, namely 2.3×10^{-10} and that in the future its value will be determined experimentally,

- the thermodynamic temperature of the triple point of water T_{TPW} is equal to 273.16 K within a relative standard uncertainty closely equal to that of the recommended value of k at the time this Resolution was adopted, namely 3.7×10^{-7} , and that in the future its value will be determined experimentally,
- the molar mass of carbon 12, $M(^{12}\text{C})$, is equal to 0.012 kg mol⁻¹ within a relative standard uncertainty equal to that of the recommended value of $N_{\text{A}}h$ at the time this Resolution was adopted, namely 4.5×10^{-10} , and that in the future its value will be determined experimentally.

Appendix 3. The base units of the SI

Starting from the new definition of the SI described above in terms of fixed numerical values of the defining constants, definitions of each of the seven base units are deduced by taking, as appropriate, one or more of these defining constants to give the following set of definitions, effective from 20 May 2019:

- The second, symbol s, is the SI unit of time. It is defined by taking the fixed numerical value of the caesium frequency $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, the unperturbed ground-state hyperfine transition frequency of the caesium 133 atom, to be 9 192 631 770 when expressed in the unit Hz, which is equal to s⁻¹.
- The metre, symbol m, is the SI unit of length. It is defined by taking the fixed numerical value of the speed of light in vacuum c to be 299 792 458 when expressed in the unit m/s, where the second is defined in terms of $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- The kilogram, symbol kg, is the SI unit of mass. It is defined by taking the fixed numerical value of the Planck constant h to be $6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$ when expressed in the unit J s, which is equal to kg m² s⁻¹, where the metre and the second are defined in terms of c and $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- The ampere, symbol A, is the SI unit of electric current. It is defined by taking the fixed numerical value of the elementary charge e to be $1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$ when expressed in the unit C, which is equal to A s, where the second is defined in terms of $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- The kelvin, symbol K, is the SI unit of thermodynamic temperature. It is defined by taking the fixed numerical value of the Boltzmann constant k to be $1.380\,649 \times 10^{-23}$ when expressed in the unit J K⁻¹, which is equal to kg m² s⁻² K⁻¹, where the kilogram, metre and second are defined in terms of h , c and $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.
- The mole, symbol mol, is the SI unit of amount of substance. One mole contains exactly $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ elementary entities. This number is the fixed numerical value of the Avogadro constant, N_{A} , when expressed in the unit mol⁻¹ and is called the Avogadro number.

The amount of substance, symbol n , of a system is a measure of the number of specified elementary entities. An elementary entity may be an atom, a molecule, an ion, an electron, any other particle or specified group of particles.

- The candela, symbol cd, is the SI unit of luminous intensity in a given direction. It is defined by taking the fixed numerical value of the luminous efficacy of monochromatic radiation of frequency 540×10^{12} Hz, K_{cd} , to be 683 when expressed in the unit lm W⁻¹, which is equal to cd sr W⁻¹, or cd sr kg⁻¹ m⁻² s³, where the kilogram, metre and second are defined in terms of h , c and $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Draft Resolution B

On the definition of time scales

The General Conference on Weights and Measures (CGPM), at its 26th meeting,

considering that

- Resolution 1 adopted by the CGPM at its 14th meeting (1971) requested the CIPM to define International Atomic Time (TAI),
- no complete self-contained definition of TAI has been provided officially by the CIPM,
- the Consultative Committee for the Definition of the Second (CCDS) proposed in its Recommendation S2 (1970) a definition which was extended by a Declaration of the CCDS in 1980,
- the CGPM at its 15th meeting (1975) noted that Coordinated Universal Time (UTC), derived from TAI, provides the basis of civil time, and strongly endorsed this usage,

recognizing that

- the mission of the BIPM is to ensure and promote the global comparability of measurements, including the provision of a coherent international system of units,
- the International Astronomical Union (IAU) and the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) with the International Association of Geodesy (IAG) are responsible for defining reference systems for Earth and space applications,
- the International Telecommunication Union Radiocommunication Sector (ITU-R) is responsible for coordinating the dissemination of time and frequency signals and making relevant recommendations,
- the International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS), a service of the IAU and IUGG, is responsible for providing information required to relate terrestrial and celestial reference systems, including time-varying measurements of the Earth's rotation angle, UT1 - UTC, the low-precision prediction of UT1 - UTC for time signal broadcasts, DUT1, and for deciding and announcing leap second insertions,

noting that

- Resolution A4 (1991) of the IAU defined, in Recommendations I and II, the Geocentric Reference System as a system of space-time coordinates for the Earth within the framework of general relativity, and, in Recommendation III, named the time coordinate of that reference system "Geocentric Coordinate Time" (TCG),
- Resolution A4 (1991) of the IAU further defined, in Recommendation IV, Terrestrial Time (TT) as another time coordinate in the Geocentric Reference System, differing from TCG by a constant rate; the unit of measurement of TT being chosen to agree with the SI second on the geoid,

- Resolution B1.9 (2000) of the IAU redefined TT to be a time scale differing from TCG by a constant rate: $dTT/dTCG = 1 - L_G$, where $L_G = 6.969290134 \times 10^{-10}$ is a defining constant (the numerical value of L_G was chosen to conform to the value $W_0 = 62636856.0 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$ for the gravity potential on the geoid as recommended by Special Commission 3 of the IAG in 1999),
- the redefinition of TT in 2000 introduced an ambiguity between TT and TAI as the CCDS had stated in 1980 that TAI was to have “*the SI second as realized on the rotating geoid as the scale unit*” while the definition of TT does not refer to the geoid,

states that

- TAI is a continuous time scale produced by the BIPM based on the best realizations of the SI second, and is a realization of TT as defined by IAU Resolution B1.9 (2000),
- in the transformation from the proper time of a clock to TAI, the relativistic rate shift is computed with respect to the conventionally adopted equipotential $W_0 = 62636856.0 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$ of the Earth’s gravity potential, which conforms to the constant L_G defining the rate of TT,
- as stated in the IAU Resolution A4 (1991), $TT - TAI = 32.184 \text{ s}$ exactly at 1 January 1977, 0h TAI at the geocentre, in order to ensure continuity of TT with Ephemeris Time,
- UTC produced by the BIPM, based on TAI, is the only recommended time scale for international reference and the basis of civil time in most countries,
- UTC differs from TAI only by an integral number of seconds as published by the BIPM,
- users can derive the rotation angle of the Earth by applying to UTC the observed or predicted values of $UT1 - UTC$, as provided by the IERS,
- UTC provides a means to measure time intervals and to disseminate the standard of frequency during intervals in which leap seconds do not occur,
- traceability to UTC is obtained through local real-time realizations “ $UTC(k)$ ” maintained by laboratories contributing data to the calculation of UTC, identified by “ k ”,

decides that

1. International Atomic Time (TAI) is a continuous time scale produced by the BIPM based on the best realizations of the SI second. TAI is a realization of Terrestrial Time (TT) with the same rate as that of TT, as defined by the IAU Resolution B1.9 (2000),
2. Coordinated Universal Time (UTC) is a time scale produced by the BIPM with the same rate as TAI, but differing from TAI only by an integral number of seconds,

and recommends that

- all relevant unions and organizations consider these definitions and work together to develop a common understanding on reference time scales, their realization and dissemination with a view to consider the present limitation on the maximum magnitude of $UT1 - UTC$ so as to meet the needs of the current and future user communities,
- all relevant unions and organizations work together to improve further the accuracy of the prediction of $UT1 - UTC$ and the method for its dissemination to satisfy the future requirements of users.

Draft Resolution C

On the objectives of the BIPM

The General Conference on Weights and Measures (CGPM), at its 26th meeting,

considering,

- the world-wide use of the metric system – now the International System of Units (SI),
- Resolution 3 adopted by the CGPM at its 21st meeting (1999), which considers that all States, not only those that are Parties to the Metre Convention, engage in measurements which are related to trade and need to be traceable to the SI,
- Resolution 4 adopted by the CGPM at its 22nd meeting (2003), which considers the desirability of extending the number of Member States or Associates so as to increase the impact and benefit of participation in the Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM),
- that best practice in communication, transparency and governance has been implemented following adoption of Resolution 10 by the CGPM at its 24th meeting (2011), on the role, mission, objectives, long-term strategy and governance of the International Bureau of Weights and Measures (BIPM),
- Resolution 4 adopted by the CGPM at its 25th meeting (2014) on the Dotation of the BIPM for the years 2016 – 2019, which urges Member States, as well as international organizations, private organizations and foundations to maintain the provision of additional voluntary support of all kinds to support specific BIPM mission-related activities, particularly those that facilitate participation in the activities of the BIPM by those States with emerging metrology systems,

noting

- the importance of the use of the SI for innovation, industrial and societal needs,
- the continuing role of the BIPM following the revision of the International System of Units (SI),
- the success of the CIPM MRA and the implementation of the recommendations following its recent review,
- the core role of metrology within the international Quality Infrastructure and the importance of international recognition of measurements for conformity assessment,
- the growing interest in participation in the activities of the BIPM, particularly from States with emerging metrology systems,

welcomes

- the revised strategy and objectives for the BIPM, agreed by the CIPM, allowing planning beyond the four-year cycle of the BIPM Work Programme and leading to best use of resources, including investment in people, infrastructure and equipment,
- the development of a long-term strategic view which, together with a consolidated planning process, underpins the development of the BIPM Work Programme in consultation with Member States,
- the continuous efforts of the BIPM to engage more States in its activities,
- the recognition of a common definition for the Quality Infrastructure by the World Bank and the ten international and intergovernmental organizations that form the network on metrology, accreditation, standardization and conformity assessment for developing countries (DCMAS Network), including the BIPM,

confirms

that the objectives of the BIPM are to:

- represent the world-wide measurement community, aiming to maximize its uptake and impact,
- be a centre for scientific and technical collaboration between Member States, providing capabilities for international measurement comparisons on a shared-cost basis,
- be the coordinator of the world-wide measurement system, ensuring it gives comparable and internationally accepted measurement results,

that fulfilling the BIPM mission and objectives is complemented by its work in:

- capacity building, which aims to achieve a global balance between the metrology capabilities in Member States,
- knowledge transfer, which ensures that the work of the BIPM has the greatest impact.

Draft Resolution D

On the dotation of the BIPM for the years 2020 to 2023

The General Conference on Weights and Measures (CGPM), at its 26th meeting,

considering

- the increased importance of the work of the International Bureau of Weights and Measures (BIPM) to international trade, to industrial innovation, to monitor the global environment, to human health and medicine, to food and forensic science in all Member States,
- the recognition of the BIPM as the scientifically expert intergovernmental organization in metrology and the added value and cost efficiency it provides to all Member States in technical and economic terms,
- the manner in which the BIPM continues to adopt best management practice and to improve the efficiency of its operation,
- Resolution 7 adopted by the CGPM at its 16th meeting (1979) establishing a principle for the determination of the base dotation,

noting

- the current world financial situation and the financial constraints that Member States continue to experience,

welcomes

- the support of all kinds provided to the BIPM by National Metrology Institutes, in particular by way of secondment of staff to the BIPM, and support for the BIPM Capacity Building and Knowledge Transfer programme,

decides that

- the annual dotation of the BIPM, as defined in Article 6 (1921) of the Regulations annexed to the Metre Convention, will be set in such a way that, for those States that are Parties to the Metre Convention at the time of the 26th meeting of the CGPM, it shall be:

12 356 526 euros in 2020

12 480 091 euros in 2021

12 606 892 euros in 2022

12 730 941 euros in 2023

encourages

- Member States, as well as international organizations, private organizations and foundations to maintain the provision of additional voluntary support of all kinds to support specific BIPM mission-related activities, particularly those that facilitate participation in the activities of the BIPM by those countries without well-developed metrology infrastructure.

Explanatory note to Draft Resolution D

The figures for the dotation given in this draft are the “baseline” numbers adjusted by 1 % each year to correct, in part, for the future impact of inflation on running and staff costs. (The figure of 1 % is lower in each year than the estimates for inflation published by the European Central Bank and the International Monetary Fund).

The “baseline” numbers used for this calculation take into account the increase in the number of Member States due to the accession of the United Arab Emirates, Lithuania, Slovenia and Montenegro. (The latter three were previously Associates of the CGPM). The accession of these States does not increase the individual contributions from all existing Member States. The base line numbers are:

12 234 184 euros in 2020

12 234 184 euros in 2021

12 234 184 euros in 2022

12 234 184 euros in 2023

The BIPM dotation remained constant for the years 2016 to 2019. Cost savings are being made to compensate for inflation in running and staff costs during this period.

Draft Resolution E

On the financial arrears of Member States and the process of exclusion

The General Conference on Weights and Measures (CGPM), at its 26th meeting,

recalling that

- Article 6 paragraphs 6 to 8 (1921) of the Regulations annexed to the Metre Convention reads as follows:

« 6. Si un État est demeuré trois années sans effectuer le versement de sa contribution, celle-ci est répartie entre les autres États, au prorata de leurs propres contributions. Les sommes supplémentaires, versées ainsi par les États pour parfaire le montant de la dotation du Bureau, sont considérées comme une avance faite à l'État retardataire, et leur sont remboursées si celui-ci vient à acquitter ses contributions arriérées.

7. Les avantages et prérogatives conférés par l'adhésion à la Convention du Mètre sont suspendus à l'égard des États déficitaires de trois années.

8. Après trois nouvelles années, l'État déficitaire est exclu de la Convention, et le calcul des contributions est rétabli conformément aux dispositions de l'article 20 du présent Règlement. »¹

- Resolution 8 adopted by the CGPM at its 23rd meeting (2007) on financial arrears of Member States sets a procedure concerning States who fail to fulfil their financial obligations,

observing that

- paragraphs 6 and 7 of Article 6 of the Annexed Regulations foresee that whilst the advantages and prerogatives of Member States are suspended for those States in arrears by three years, their contributions remain due,
- historical practice has always been to apply paragraphs 6 and 7 of Article 6 of the Annexed Regulations,

¹ English translation for easy reference of the authoritative French version:

6. If a State remains three years without paying its contribution, the said contribution is distributed among the other States pro-rata to their own contributions. The supplementary sums thus paid by these States to make up the dotation of the Bureau are considered as advances made to the State in arrears, and are reimbursed to them in the event that it repays its arrears of contributions.

7. The advantages and prerogatives conferred by accession to the Metre Convention are suspended for those States in arrears by three years.

8. After three more years, the State in arrears is excluded from the Convention and the calculation of contributions is re-established in accordance with the provisions of Article 20 of the present Regulations.

noting that

- historical practice has been at variance with the provisions of paragraph 8 of Article 6 of the Annexed Regulations by not excluding Member States when they have defaulted on their contributions for more than six years and by not re-establishing the calculation of contributions,
- historical practice has resulted in certain Member States remaining in a state of suspension for periods considerably exceeding the three-year period envisaged in the Annexed Regulations, leading to the accumulation of their arrears and the consequent distribution of their contributions among all other Member States,
- Resolution 8 adopted by the CGPM at its 23rd meeting (2007) introduced a procedure for the exclusion of a defaulting Member State that requires a decision of the CGPM, and consequently, the period of suspension prior to exclusion depends on the scheduling of CGPM meetings and thus defaulting Member States may not be treated equally,
- Resolution 8 (2007) partly addressed the issues raised by historical practice,

further recalling that

- procedural clarity and fair treatment of Member States are matters of good governance and are beneficial to all parties,
- the International Committee for Weights and Measures (CIPM), as the permanent supervisory organ of the BIPM, could apply Article 6 paragraph 8 of the Annexed Regulations in a timely manner,

decides that

- the CIPM shall implement Article 6 paragraph 8 of the Annexed Regulations,
- the CIPM shall address the situation where the historical practice has resulted in unjustified accumulation of arrears,

confirms that

- the BIPM shall notify the French Ministry for Europe and Foreign Affairs of any exclusion, which shall accordingly inform the excluded State and all other Member States,
- an excluded Member State may only again accede to the Metre Convention if its remaining arrears have been paid,
- pursuant to Article 11 of the Metre Convention, that such a Member State shall pay an entrance contribution equal to its first annual contribution.

