

Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 36 (1907)

Heft: 13

Rubrik: Poids et mesures (échos des Chambres fédérales)

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

simplement que M. l'inspecteur cantonal Oberson reste comme représentant du district de la Gruyère.

M. l'inspecteur Jules Barbey. — Je propose le renvoi de cette question à l'année prochaine.

M. le Président. — Nous ne pouvons pas renvoyer à l'année prochaine la nomination du Comité. L'assemblée tient beaucoup à ce que M. l'inspecteur cantonal Oberson continue à faire partie du Comité. Souvent, nous avons été heureux de profiter de ses lumières et de son expérience et nous désirons qu'il ne nous en prive pas désormais.

L'assemblée ne veut pas non plus de la démission de M. Currat, inspecteur de la Gruyère. Et pour rendre justice au district de la Veveyse, je vous propose de porter à 17 le nombre des membres du Comité. Cela est absolument de votre compétence. (*Applaudissements.*)

A l'unanimité, l'assemblée adopte la proposition de M. le Président. (A suivre.)

POIDS ET MESURES

(Echos des Chambres fédérales)

Berne, 7 juin 1907.

Dans la première semaine de cette session parlementaire, le Conseil national a consacré quelques séances à la réorganisation du bureau fédéral des poids et mesures, sujet qui ne soulève aucune passion, mais qui n'en présente pas moins d'intérêt au point de vue industriel et commercial. Il y a même dans ce champ quelque chose à glâner en vue de l'école primaire, puisqu'à celle-ci incombe la mission d'enseigner aux futurs citoyens, agriculteurs, industriels ou commerçants, le système métrique officiel des poids et mesures. De plus, par le temps qui court, étant donné l'usage de plus en plus répandu de l'eau, du gaz et surtout de l'énergie électrique, il est bon de connaître la valeur des unités électrométriques. C'est pour ce motif que nous croyons intéresser les lecteurs du *Bulletin* en donnant ici un très court résumé de l'historique de cette question, suivi des définitions des unités de mesures, des unités de température et des unités électrométriques, telles qu'elles viennent d'être sanctionnées par le Conseil national.

Comme on le sait, la question des poids et mesures a été réglée en Suisse par les lois du 23 décembre 1851, du 14 juillet 1868

et du 3 juillet 1875. Cette dernière nous régit encore actuellement, c'est celle qui introduit et réglementé chez nous le système métrique des poids et mesures mis en vigueur sur tout le territoire de la Confédération suisse à partir du 1^{er} janvier 1877.

Quand, en 1860, le Conseil fédéral décida de confier l'inspection des poids et mesures au professeur de physique de l'Université de Berne, M. Wild, il se trouva que la Confédération ne possédait aucun instrument pour comparer, avec le prototype, les étalons normaux qui variaient de canton à canton. Ce prototype lui-même était loin d'être parfait. C'est pour ces raisons que le professeur Wild proposa au Conseil fédéral la création d'un bureau fédéral des poids et mesures ainsi que la réforme complète des étalons et prototypes fédéraux. Le Conseil fédéral entra dans les vues du professeur Wild : le premier bureau de vérification fut établi dans les locaux du sous-sol de la Monnaie à Berne (1864). L'initiateur de cette nouvelle institution fut appelé à la diriger, mais bientôt, les travaux de M. Wild attirèrent sur lui l'attention de l'étranger. Il fut appelé à Saint-Pétersbourg, et depuis le départ de ce savant, l'action du bureau fédéral des poids et mesures se limita au contrôle prescrit par la constitution fédérale sur les bureaux cantonaux d'étalonnage. Tandis que les pays voisins perfectionnaient et étendaient leur contrôle sur les instruments de mensuration de tout genre, ordonnaient le poinçonnage officiel, assurant ainsi une plus grande sécurité dans les transactions commerciales, la Suisse resta de longues années stationnaire dans ce domaine. Cependant, des réclamations nombreuses furent formulées sur cet état de choses, notamment par l'industrie et la technique suisse et la société des pharmaciens, qui déploraient l'inexactitude des baromètres et thermomètres mis en vente et des mesures de capacité, balances de précision pour les poids inférieurs au gramme. Bref, il fut question, en 1891, d'un remaniement complet du bureau fédéral des poids et mesures, et de son annexion à l'Institut de physique de l'École polytechnique de Zurich. Mais on sait que, dans les cartons fédéraux, bien des projets s'endorment parfois d'un profond sommeil, et... pendant plusieurs années, le projet de réorganisation du bureau des poids et mesures parut abandonné. Les cantons continuèrent chacun pour leur compte à contrôler les compteurs à gaz et à eau, les chronomètres et les montres, tandis que la Société suisse d'électrotechnique vérifiait les instruments électrométriques.

Enfin, il y a six ans, les Chambres adoptèrent un postulat invitant le Conseil fédéral à présenter un rapport sur la réorganisation du bureau des poids et mesures ; c'est ce rapport, avec le projet de loi y relatif, qui vient d'être soumis aux délibérations de la haute Chambre. Aucune opposition ne s'est mani-

festée contre cette nouvelle loi fédérale. On veut à juste titre aujourd'hui avoir la preuve officielle de l'exactitude des thermomètres, des baromètres, des alcoomètres, manomètres, tachymètres, etc., etc. On veut avoir des montres et des chronomètres contrôlés par les observatoires ; dans l'industrie, on a besoin de balances et de poids d'une rigoureuse précision ; enfin, la vente au compteur du gaz, de la lumière et de la force électrique rend nécessaire la vérification de ces instruments de précision.

Le bureau fédéral des poids et mesures restera à Berne et sera réorganisé, augmenté dans son personnel qui se composera au moins d'une quinzaine de fonctionnaires placés sous le contrôle d'une commission technique de cinq membres. Il surveillera et contrôlera les bureaux cantonaux des poids et mesures ; il vérifiera et comparera les mesures de longueur avec les prototypes et les poinçonnera (étalons normaux et usuels, rubans métriques et chaînes d'arpenteur, calibres, mires de nivellement, vis micro-métriques, coefficients de dilatation, etc.). Il vérifiera et poinçonnera également des mesures de capacité (détermination des volumes de corps solides, mesures de capacité pour les liquides et les gaz, compteurs à gaz et à eau, vases gradués, etc.) des poids et des balances (balances du commerce, balances de pharmacie, aréomètres, densimètres, alcoomètres, etc.), les thermomètres, baromètres, hygromètres, manomètres, hydrotachymètres, les unités des instruments de mesures électriques (voltmètres, ampèremètres, wattmètres, ohmmètres, compteurs pour courants continus ou alternatifs, etc.).

Et, pour terminer cette excursion sommaire dans ce musée scientifique, voici les définitions adoptées par la loi.

Unités de mesures.

A. UNITÉS DE LONGUEUR ET DE MASSE.

Les unités de mesure ayant cours légal en Suisse ont pour bases le *mètre* et le *kilogramme*.

L'unité de longueur est le *mètre*. Celui-ci est déterminé par la longueur à 0° du prototype international *M*, sanctionné par la Conférence générale des Poids et Mesures de 1889 et conservé au Bureau international des Poids et Mesures, à Sèvres.

Le *prototype suisse du mètre* est la copie N° 2 du prototype international ; il se compose, comme celui-ci, d'un alliage de 90 % de platine et de 10 % d'iridium et il est déposé au bureau fédéral des poids et mesures. Suivant le certificat délivré par le Comité international des Poids et Mesures et sanctionné par la Conférence générale de 1889, la longueur à 0° du prototype suisse est égale à 0,999.9985 mètre.

L'unité de masse est le *kilogramme*, représenté par la masse du prototype international *K*, conservé au Bureau international des Poids et Mesures, à Sèvres.

Le *prototype suisse du kilogramme* est la copie N° 38 du prototype international ; il est formé, comme celui-ci, d'un cylindre compact d'alliage de 90 % de platine et de 10 % d'iridium et il est déposé au bureau fédéral des poids et mesures. Suivant le certificat délivré par le Comité international des Poids et Mesures et sanctionné par la Conférence générale de 1889, la masse du prototype suisse du kilogramme est égale à 1,000.000.183 kilogramme.

On appelle communément *poids* les mesures de masse en usage dans le commerce.

Les mesures dérivées du mètre sont les suivantes avec leurs symboles :

Longueurs :

le kilomètre	km.	=	1000	mètres
l'hectomètre	hm.	=	100	»
le décamètre	dam.	=	10	»
le mètre	m.			
le décimètre	dm.	=	0,1	mètre
le centimètre	cm.	=	0,01	»
le millimètre	mm.	=	0,001	»
Le micron	μ.	=	0,000,001	»

Surfaces :

le kilomètre carré	km ²	=	1,000,000	mètres carrés
l'hectare	ha.	=	10,000	» »
l'are	a.	=	100	» »
le mètre carré	m ²			
le décimètre carré	dm ²	=	0,01	mètre carré
le centimètre carré	cm ²	=	0,0001	» »
le millimètre carré	mm ²	=	0,000,001	» »

Volumes (Capacité).

le décastère	das.	=	10	mètres cubes
le stère	s.	=	1	mètre cube
le mètre cube	m ³			
le décimètre cube	dm ³	=	0,001	mètre cube
le centimètre cube	cm ³	=	0,000,001	» »
le millimètre cube	mm ³	=	0,000,000,001	» »

Les mesures dérivées du kilogramme sont les suivantes :

Masses (Poids).

la tonne	t.	=	1000 kilogrammes
le quintal métrique	q.	=	100 »

le kilogramme	kg.	=	1000	grammes
l'hectogramme	hg.	=	100	»
le décagramme	dag.	=	10	»
le gramme	g.			
le décigramme	dg.	=	0,1	gramme
le centigramme	cg.	=	0,01	»
le milligramme	mg.	=	0,001	»

Mesures de capacité (Volumes).

L'unité de capacité est le litre. Un litre est le volume occupé par un kilogramme d'eau pure, privée d'air, à la température correspondant à son maximum de densité (4°C) et sous la pression d'une atmosphère.

Pour toutes les transactions commerciales dans lesquelles la précision requise est inférieure à $\frac{1}{10\,000}$ on peut admettre que le litre est égal au décimètre cube.

Les mesures dérivées du litre sont les suivantes :

l'hectolitre	hl.	=	100	litres
le décalitre	dal.	=	10	»
le litre	l.			
le décilitre	dl.	=	0,1	litre
le centilitre	cl.	=	0,01	»
le millilitre	ml.	=	0,001	»

B. UNITÉS DE TEMPÉRATURE.

L'échelle *thermométrique* adoptée pour le service des poids et mesures de la Confédération suisse est l'échelle centigrade du thermomètre à hydrogène, ayant pour points fixes la température de la glace pure fondante (0°) et celle de la pression atmosphérique normale.

La pression atmosphérique normale est représentée par le poids d'une colonne de mercure de 760 millimètres de hauteur, ayant la densité de 13,59593, et soumise à l'intensité normale de la pesanteur.

$$g) \text{ (Latitude géographique moyenne de } 45^\circ) = 9,8067 \frac{\text{m}}{\text{sec } 2}$$

C. UNITÉS ÉLECTROMÉTRIQUES.

Les unités légales pour les mesures électriques sont l'ohm, l'ampère, le volt, le watt, l'henry et le farad.

L'OHM est l'unité de résistance électrique. Il est représenté par la résistance d'une colonne de mercure chimiquement pur, à la température de 0° centigrade, de 1 mm² de section et de 106,30 cm. de longueur.

L'AMPÈRE est l'unité d'intensité de courant. Il est représenté par un courant électrique continu qui, en passant dans une solution neutre d'azotate d'argent, produit, pendant une seconde, un dépôt d'argent pur de 0,001.118 g.

La quantité d'électricité produite par un courant d'un ampère pendant une seconde est l'*ampère-seconde* (Coulomb).

La quantité d'électricité produite par un courant d'un ampère pendant une heure est l'*ampère-heure*.

Le VOLT est l'unité de force électromotrice ou de tension électrique. Le volt est la différence de tension qu'il faut établir entre les deux extrémités d'un conducteur, d'un ohm de résistance et dépourvu de force électromotrice, pour qu'il soit traversé par un courant continu d'un ampère.

Le WATT est l'unité de puissance électrique. Le watt est le travail électrique développé entre deux points d'un conducteur par un courant continu d'un ampère, circulant pendant une seconde, sous une différence de tension d'un volt.

Le travail développé dans les mêmes conditions pendant une heure est le *watt-heure*.

L'*hectowatt* est le centuple du watt.

Le *kilowatt* est mille fois plus grand que le watt.

L'*hectowatt-heure* est le centuple du watt-heure.

Le *kilowatt-heure* est mille fois plus grand que le watt-heure.

Les valeurs des forces électromotrices, des différences de tension et des forces électromotrices des courants alternatifs doivent être exprimées en valeurs effectives.

La valeur effective d'un courant alternatif est celle dont le carré est égal à la moyenne arithmétique des carrés des valeurs instantanées pendant une période du courant alternatif.

Le *rendement d'un courant alternatif* est la somme des travaux élémentaires du courant pendant une seconde.

Le travail élémentaire est le produit de la tension et de l'intensité instantanées du courant pendant l'élément de temps.

L'*henry* est l'unité de coefficient de selfinduction. C'est le coefficient d'induction d'un conducteur, dans lequel se développe une force électromotrice d'un volt, lorsque le courant qui le traverse varie d'un ampère en une seconde.

Le FARAD est l'unité de capacité. C'est la capacité d'un conducteur isolé chargé d'un ampère-seconde avec une différence de tension d'un volt avec la terre.

Le *microfarad* est le millionième d'un farad.

(D'après le Message du Conseil fédéral du 9 juin 1906, et la discussion y relative, intervenue au Conseil national en juin 1907).