

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 11 (1885)
Heft: 1

Artikel: Chronique: les anglais et le système métrique
Autor: Muyden, Th. van
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12034>

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: 09.11.2024

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

Ainsi, par exemple, le barème taxe la réfection des chaussées pavées à un chiffre inférieur aux prix généralement pratiqués à Lausanne. Pour exprimer d'une façon aussi approchée que possible les conditions d'exécution spéciales à un lieu déterminé, il conviendrait de superposer au tracé général des courbes caractéristiques auxiliaires (du reste faciles à définir) en prenant comme point de départ la valeur portée au barème pour la pose en tranchée ouverte, qui est sensiblement indépendante des circonstances locales et forme l'élément dominant du prix de revient.

CHRONIQUE

Les Anglais et le système métrique.

The Engineer, dans son numéro du 19 décembre 1884, reproduit une correspondance adressée par un ingénieur américain, M. Sellers, à un journal de son pays; l'auteur de cet article prétend y étudier à fond le système métrique français et en démontrer le peu de valeur pratique; il ne se gêne du reste pas non plus pour loger le système décimal lui-même à la même enseigne. Nos lecteurs auront sans doute quelque peine à se placer à son point de vue; il nous paraît cependant intéressant de leur faire connaître la nature des objections que fait la race anglo-saxonne à un système qui a facilité à un si haut degré l'art de l'ingénieur et les conquêtes de la science moderne.

A part quelques mots d'introduction, *The Engineer* n'accompagne cette correspondance d'aucun commentaire ni d'aucune réserve; ce journal est de plus l'organe le plus autorisé des ingénieurs anglais, nous sommes donc en droit de penser que l'opinion de M. Sellers sur cette question est bien celle qui a cours de l'autre côté de la Manche dans le monde industriel.

Voici l'article de *l'Engineer* :

LE SYSTÈME MÉTRIQUE OBLIGATOIRE

« Dans une communication adressée d'Eisenach le 24 août au *Public Ledger* de Philadelphie, M. Colmann Sellers, de la maison William Sellers and Co à Philadelphie, donne ses impressions sur les très petits progrès qu'a réalisés le système métrique, au point de vue de son adoption par les principales nations du globe, et en même temps un exposé de ses objections à ce système. Il écrit : Le bibliothécaire de la Société de géographie de Paris a récemment dressé un tableau des pays ayant adopté le système métrique, et qui en ont rendu l'usage obligatoire. Ce tableau donne le total de la population de ces pays et cherche à prouver qu'il est bien supérieur à celle des peuples n'en faisant pas usage; la Grande-Bretagne et les Etats-Unis sont compris dans la minorité. Les adhérents au système métrique seraient de 241 972 011 contre 97 639 825.

» Je note parmi les pays chez lesquels l'usage du système métrique serait obligatoire la Norvège, la Suède et le Danemark. Je viens précisément de visiter ces trois royaumes et durant mon séjour je me suis occupé, comme je l'ai fait pour d'autres pays, d'y faire une enquête sérieuse sur l'usage du système métrique français. J'ai découvert que les gouvernements des pays mentionnés ci-dessus avaient adopté le système en fixant un laps de quelques années, à l'échéance duquel l'usage en sera rendu obligatoire; mais pour l'instant il n'est généralement employé que par les fonctionnaires et dans les dépôts du gouvernement. L'ensemble du peuple ne connaît que peu et même rien du tout de cette question; il n'a pas été fait grand'chose pour la vulgariser ni pour préparer le pays à ce changement. On peut voir dans les gares de chemins de fer des tableaux pendus aux murailles, donnant d'une manière graphique une idée du système; l'excédent de poids des bagages soumis à une surtaxe est indiqué en kg., non en livres, tandis que toute chose achetée dans un magasin est pesée en livre ou mesurée au moyen d'une règle graduée (aune), mesu-

rant vingt-cinq de nos pouces; je donne ceci comme mesure ayant actuellement cours, bien que les boutiquiers prétendent que la mesure suédoise employée pour les tissus soit les deux tiers du *yard anglais*. En Danemark on sait si peu de chose sur l'adoption obligatoire du système métrique français, qu'un boutiquier important me disait qu'il ne serait jamais mis en vigueur.

» Ce que je voudrais rendre bien clair à vos lecteurs, c'est que le fait que l'ensemble des habitants des pays faisant usage du système métrique est plus considérable que celui des contrées qui ne l'ont pas adopté, n'est pas un bien fort argument en faveur de l'adoption obligatoire de ce système, ainsi que cela pourrait paraître au premier abord. On doit prendre en considération les intérêts engagés et les industries qui seraient affectées par un semblable changement. La transformation d'un système de poids et mesures enraciné dans les mœurs d'un pays est une affaire de grande importance, abstraction faite du plus ou moins de mérite ou de défaut du système projeté ou de celui qu'on abandonne; cela est surtout vrai pour des contrées manufacturières, dans lesquelles l'exploitation en grand de nombreux procédés de fabrication dépend d'une règle établie. Il n'est pas exagéré d'affirmer que la confusion et les pertes qu'occasionnerait, à la Russie et à ses millions de paysans, un changement dans son système de poids et mesures seraient moindres que celles éprouvées par la ville de Philadelphie seule en semblable circonstance. L'Angleterre et l'Amérique commandent ensemble la plus grande partie du commerce du monde; l'Angleterre et l'Amérique marchent ensemble à la tête du génie civil du monde.

» Au marchand qui vend et achète il est égal que le *yard* mesure 25, 36 ou 39.39 pouces de longueur, ou que la livre pèse plus ou moins qu'une pinte d'eau; mais pour l'ingénieur l'affaire est de tout autre importance. J'ai visité, l'été dernier, les manufactures de la plupart des grands pays situées de ce côté-ci de l'eau et de l'Allemagne. J'y ai vu pratiquer le système si longtemps condamné par moi. J'ai fréquemment interrogé des ingénieurs, leur demandant s'ils aimaient ce système et le cas qu'ils en faisaient, et je donnerai la réponse de l'un d'eux, de Berlin : « Nous l'employons, parce que nous ne pouvons faire autrement et que l'uniformité est préférable à la variété de mesures en usage autrefois dans les Etats germaniques. L'unité, pour la construction des machines, est le millimètre, en toute chose, sauf pour les boulons, les écrous et les vis. Tous les boulons et écrous sont cotés en pouces anglais, parce que nous employons le système Withworth pour leur fabrication. Nous n'aimons pas le système métrique, l'unité en est trop petite, le mètre est trop grand et nécessite l'emploi des décimales. »

» A Philadelphie, la maison William Sellers and Co a adopté, il y a trente ans environ, le système métrique français pour une importante partie de sa fabrication; elle en a continué l'usage jusqu'à ce que ses ouvriers y fussent aussi complètement familiarisés qu'à celui du pouce. Malgré la longue pratique que j'ai acquise de ce système, durant mes rapports avec cette maison, je n'en ai pas moins constamment parlé et écrit contre l'adoption du mètre, et cela non seulement à cause des frais qu'entraînerait un changement, mais parce que le système en lui-même n'est pas pratique; il ne permet aucun échantillonnage facile pour les ateliers ou les magasins. Le millimètre est pris comme unité, pour éviter la complication d'avoir constamment recours aux décimales, parce que presque toutes les dimensions d'une machine sont moindres qu'un mètre; cette petite mesure nécessite la juxtaposition de plusieurs chiffres pour exprimer une dimension même restreinte, qui ne se présente pas sous une forme facile à garder en mémoire. Le pouce, se divisant naturellement et à l'infini par la moitié, facilite l'emploi de fractions et répond mieux aux besoins de l'ouvrier.

» L'étalon du système français est une longueur déterminée, prise comme point de départ; de même que le *yard* anglais, duquel nous avons formé notre pied et notre pouce. La notion couramment admise que le mètre est une fraction mesurable du quart de la circonférence du globe, est abandonnée depuis longtemps, et les mesures géodésiques de l'Angleterre et de l'Amérique sont assises aujourd'hui sur des bases bien plus certaines que celles de n'importe quelle autre nation. Le système français établit théoriquement les mesures de poids sur la pesanteur d'un décimètre cube d'eau distillée, prise à la température de 39.1° Fahr., lequel poids se nomme kilogramme,

mais en réalité l'étalon de l'unité de poids est le kilogramme en platine, déposé à Paris.

» Les fers et aciers suédois sont échantillonnés en pouces anglais; de même les bois suédois sont débités en pouces anglais, parce que leur débouché est plus considérable sur le marché des pays qui emploient le pouce. En Russie, pour tout ce qui concerne la construction des machines, le pouce anglais est exclusivement employé, et j'ai dit que dans l'Allemagne entière le pouce est en usage pour tous les calibres de vis. En France et en Belgique, la règle à mesurer est le mètre suspendu à une tringle, à dix-huit pouces au-dessus du comptoir, comme la branche horizontale d'un double bec de gaz. En Allemagne, le demi-mètre est la règle à mesurer usuelle; elle pend par une courroie, fixée à l'une de ses extrémités, au poignet du fripier. Le mécanicien suédois porte, dans sa poche, une règle graduée sur une face en pouces anglais à côté des mesures françaises; sur l'autre face se trouvent les deux pieds suédois, l'un longtemps en usage, l'autre qui devait devenir réglementaire, mais qui ne l'a jamais été. Les routes suédoises sont repérées en kilomètres; des plaques de fer indiquent de dix en dix kilomètres la distance de ces repères du point de départ; à mi-chemin entre ceux-ci se trouve un nouveau signe correspondant à cinq kilomètres. Ces divisions paraissent aux Suédois suffisamment rapprochées, l'ancien *mille* suédois équivalant à $6\frac{2}{3}$ de nos milles, et cinq kilomètres étant une distance plus courte.

» En Allemagne, on n'entend jamais parler de kg., tout se vend à la livre qui équivaut à un demi-kg.; celle-ci se divise à volonté en poids plus petits, et l'on peut y acheter une demi-livre de beurre et de raisins, aussi bien qu'en Amérique. On prétend que le mètre étant donné, toutes les mesures de poids peuvent en être déduites. C'est très bien en théorie. Mais l'ouvrier le plus habile n'est cependant pas capable de produire deux litres d'eau mathématiquement semblables, pesant un kg.; le litre de forme cubique n'est du reste pas employé, on le convertit en un vase cylindrique, en s'exposant à toutes les difficultés du problème qui chercherait à résoudre la quadrature du cercle.

» Si une barre de fer forgé ordinaire, longue d'un *yard* anglais, est équarrie de façon à mesurer en section un pouce au carré, elle pèsera 10 livres, et la dixième partie de cette barre pèsera une livre bien plus sûrement que le litre d'eau ordinaire ne pèse un kg. A notre époque d'âge de fer, l'ingénieur anglais sait, lorsqu'il emploie des fers laminés de section uniforme, que le dixième de leur poids en livres et par yard de longueur donne l'aire de leur section, et cet admirable rapport fortuit nous conservera longtemps, il est à désirer, l'unité de mesure actuelle de l'Angleterre et de l'Amérique. Si nous considérons les intérêts engagés, il nous paraît que celui des populations faisant actuellement un usage pratique de l'étalon de mesure anglais est bien supérieur à celui des pays qui ont adopté le système métrique obligatoire. Des millions de gens parmi les peuples inféodés au système français n'ont aucune occasion de l'employer, ni de connaître quoi que ce soit de n'importe quel système, même sous sa forme la plus élémentaire.

Plus j'ai étudié la question des poids et mesures, durant mes voyages, plus j'ai senti s'accroître en moi l'opposition que je professe contre l'adoption, par mon propre pays, du système métrique français; et je suis fermement convaincu que les pays qui s'y sont laissés prendre sont dans un état d'infériorité comparé au nôtre, malgré ce que notre système peut avoir d'imparfait. L'Amérique s'est appliquée à coordonner ses systèmes de mesures, et c'est là la tendance qu'elle doit cultiver, non pas en renonçant à ce qui est bon, mais en simplifiant et perfectionnant ce qui a été trouvé pratique. Il n'est pas nécessaire d'avoir habité longtemps l'Angleterre pour se rendre compte combien le système, compliqué en apparence, des poids et mesures de ce pays est profondément entré dans les us et coutumes du peuple. On y pèse en *stone*, et l'on calcule en monnaie sterling aussi couramment et peut-être même plus rapidement encore que nous ne le faisons avec nos dollars et nos cents, et cela parce que leur unité est plus grande. Le boutiquier anglais ne connaît rien du système décimal, et si vous lui en parlez il vous répondra qu'il n'a jamais su ce que c'était. L'Angleterre vient enfin de légaliser l'admirable étalon normal fabriqué par sir Joseph Witworth et aujourd'hui le système métrique n'a pas la moindre chance d'être adopté par elle. »

Et voilà l'enquête sérieuse que nous promettait l'auteur des lignes ci-dessus; nous ne pouvons nous empêcher de la trouver bien superficielle et bien puérils les reproches adressés au système métrique. Elle se borne en somme à un ou deux rancœurs de marchands danois et anglais: l'un déclare à M. Sellers que le système métrique ne sera jamais adopté en Danemark, l'autre qu'il n'a jamais entendu parler du calcul décimal. Cela prouve seulement que le premier n'est guère au courant de ce qui se passe autour de lui et que le second ferait sagement de parfaire un peu son éducation.

Nous ne nous arrêtons pas longtemps aux objections que fait M. Sellers au système en lui-même. Que signifie, par exemple, le fait qu'un ouvrier, même le plus habile, n'arrivera jamais à confectionner deux litres d'eau mathématiquement semblables? c'est la condamnation de toute mesure de capacité litre, pinte, ou gallon, ou autres et en général de l'imperfection des moyens humains. Nous savons tous qu'au point de vue scientifique nous ne pouvons arriver qu'à une approximation en matière de mesurage, soit par le fait de notre individualité même, soit à cause des instruments nécessairement imparfaits que nous avons fabriqués nous-mêmes; nous sommes obligés de nous contenter de cette approximation qui nous suffit la plupart du temps; l'important est de s'exposer au moins grand nombre possible de chances d'erreur; il y a des procédés pour cela, et même une loi mathématique.

Quand au reproche que le système métrique nécessite l'emploi compliqué de décimales, franchement nous ne nous attendions pas à celui-là.

Qu'il se soit produit une légère erreur lors de la mensuration du méridien terrestre, cela est aujourd'hui certain, mais nous ne voyons pas trop en quoi cela doit faire rejeter le système. La commission scientifique, créée en France par la constituante de 1789, était partie de l'idée très ingénieuse de fixer une longueur constante, qui en tout temps pût être retrouvée, à supposer même que l'étalon type, construit sur cette longueur, se perdit ou s'altérât. Peut-être s'y fût-elle mieux prise en adoptant pour cela la longueur du pendule battant la seconde, ou bien aussi l'accélération de la vitesse à l'équateur. Quoi qu'il en soit, l'important est d'avoir un point de départ, d'où dérive tout le système; que ce soit mètre, yard, ou pied, peu importe, et cela n'enlève rien à l'admirable conception qui a établi un rapport entre les mesures de longueur et de poids, basé sur la pesanteur de l'eau prise à son maximum de densité, et qui sert elle-même d'étalon pour les mesures de densité des liquides et solides. Cela paraît infiniment plus ingénieux, scientifique et pratique que le rapport, tout fortuit d'ailleurs, de la livre anglaise, avec la barre de fer d'un yard de long et d'un pouce anglais de section, que M. Sellers prise si fort.

L'objection la plus sérieuse que nous trouvons, dans les lignes ci-dessus, à l'adoption par l'Angleterre et l'Amérique du système métrique, c'est la perturbation momentanée qu'amènerait un changement. Nul doute, comme se complait à le constater M. Sellers, que l'Angleterre et l'Amérique marchent en tête du commerce et de l'industrie du monde, en tout cas au point de vue de la quantité, et que pour ces pays la difficulté serait plus grande que pour d'autres; il faudra éditer à nouveau toutes les tables numériques que rend nécessaire, pour l'ingénieur anglais, la complication de son système de poids, de mesures et de monnaies, et bien d'autres. Mais d'autres pays sont sortis de ce mauvais pas, les Anglais et les Américains en sortiront à leur tour; ce sera pour eux l'occasion de montrer leur supériorité sur les autres nations du globe; le tout est de ne pas trop tarder, et nous ne pouvons nous empêcher de trouver que c'est surtout une question d'orgueil national qui les a empêchés de le franchir jusqu'ici.

En 1789 l'Angleterre n'a pas jugé à propos de se faire repré-

senter à la conférence internationale, convoquée par la France, pour étudier la question des poids et mesures; depuis, s'enfermant dans son parti pris, elle n'a pas voulu s'associer à l'œuvre qui en est sortie; de tout temps elle a été rebelle au progrès qui n'a vu le jour dans son île. Une transformation de son système, facile alors, est devenue compliquée aujourd'hui et le sera toujours plus avec le temps. Cependant la force des choses l'y amènera fatalement, le plus sage serait de ne pas boudier trop longtemps; il est vrai que les boutiquiers anglais seraient forcés d'apprendre qu'il existe quelque part un système de calcul, dit décimal. Cela paraît les chiffonner beaucoup, dans l'ignorance où ils sont que la numération par dizaines remonte à la plus haute antiquité, et est depuis des siècles le pain quotidien de tous les peuples quelque peu civilisés, qui comme nous avaient dix doigts à leurs mains. Les anciens chinois avaient un système de numération *binnaire*, certaines peuplades du Sénégal paraissent employer la progression *quinnaire*; les systèmes *vigésimal*, *sexagésimal* et *duodécimal* ont été aussi en faveur, il nous en est resté quelque chose, surtout de ce dernier, qui à bien des égards est plus commode; notre système de numération serait plus parfait s'il avait pour base le nombre 12 au lieu de 10, à cause de son plus grand nombre de diviseurs, mais somme toute la numération décimale nous est imposée par la tradition et il ne nous servirait à rien de s'insurger contre elle. Le plus simple est donc de rester conséquent à son principe et d'admettre aussi des fractions décimales.

Nous croyons savoir du reste que le monde scientifique anglais n'est pas d'accord avec le monde industriel, sur cette question du système métrique. L'*Association britannique* a nommé, en 1863, déjà une commission pour étudier un système complet de mesures électriques; après huit ans de travaux, cette commission a adopté un système d'unités représenté par le symbole (C. G. S.), dont le point de départ est le centimètre, le gramme-masse et la seconde. Ajoutons que le congrès international des électriciens, à Paris en 1881, a adopté à son tour, à très peu de chose près, les unités de l'*Association britannique*.

Dirons-nous, avec M. Sellers, que le système métrique n'a pas la moindre chance d'être adopté dans l'avenir par l'Angleterre?
TH. V. MUYDEN.

Ivoire artificiel. — L'ivoire naturel étant rare et insuffisant, on a créé une industrie assez développée avec l'ivoire artificiel. On obtenait autrefois la plupart des produits employés en injectant du bois blanc avec du chlorure de chaux sous une pression assez considérable. A l'exposition d'Amsterdam presque tous les produits avaient été préparés avec des os de mouton et des déchets de peau blanche de daim et de chevreau. Les os sont macérés et blanchis pendant deux semaines dans du chlorure de chaux, puis chauffés à la vapeur avec des déchets de peau, de manière à former une masse fluide qu'on additionne de quelques centièmes d'alun. On filtre et l'on sèche la masse à l'air, puis on la met durcir dans un bain d'alun. On obtient des plaques blanches et résistantes plus volumineuses et plus faciles à travailler que l'ivoire naturel. (*Génie civil.*)

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Assemblée générale du 21 mars 1885.

Présidence de M. L. GONIN, président.

(EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL).

Après ratification par la Société des comptes de l'année 1884, il est procédé au renouvellement du comité. M. le président, L. Gonin, ingénieur cantonal, est réélu à l'unanimité. MM. Recordon et Melley, architectes, sont nommés membres du comité, en remplacement de MM. J. Verrey et Rouge, architectes, membres sortants et non rééligibles.

Enfin, MM. L. Gonin, J. Verrey et Meyer, sont nommés membres du comité local pour la fête de 1885; cette nomination est motivée par les articles 17, 18 et 26 des statuts de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Le président donne lecture d'une lettre du comité central qui accepte l'offre faite par la Société vaudoise de recevoir à Lausanne, en 1885, la fête de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Une commission, subdivisée elle-même en sous-commissions, s'est occupée d'élaborer un programme de fête, et ce programme est soumis à l'approbation de l'assemblée générale.

La fête durera trois jours, jeudi, vendredi et samedi; la première journée sera consacrée à la réunion des délégués et à la réception des participants à la fête.

Le vendredi aura lieu, dans la matinée, l'assemblée générale; l'après-midi sera consacré à la visite des édifices lausannois pouvant présenter quelque intérêt (palais de justice, abattoirs, hôpital, casernes, théâtre, cathédrale, écoles) et à une excursion au Signal.

La dernière journée, samedi, sera employée à une excursion par bateau à vapeur, visite des travaux de la ligne en construction Evian-Bouveret, déjeuner à Montreux; excursion à Glion par le chemin de fer funiculaire Territet-Glion; visite du château de Chillon, enfin retour à Ouchy et banquet de clôture à l'hôtel Beau-Rivage.

Ce programme est adopté par l'assemblée, qui espère pouvoir offrir quelques journées agréables et utilement employées aux ingénieurs et architectes suisses, et voudrait les voir venir en grand nombre répondre à l'appel qui leur sera adressé.

La date exacte de la fête est laissée à l'appréciation du comité; elle aura probablement lieu dans la seconde quinzaine d'août.

Le secrétaire, HENRI VERREY, architecte.

Comité pour l'année 1885-1886.

MM.

Président, M. GONIN, Louis, ingénieur.

Trésorier, M. PEREY, Auguste, ingénieur.

Secrétaire, VERREY, Henri, architecte.

Membres, DELARAGEAZ, Louis, ingénieur.

VAN MUYDEN, Aloïs, ingénieur.

RECORDON, Benjamin, architecte

MELLEY, Charles, architecte

} jusqu'en 1887.

LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Organe officiel du bureau internationale de l'Union pour la protection de la propriété industrielle.

Prix d'abonnement pour la Suisse : 5 Fr. par an.

On s'abonne chez MM. Jent et Reinert, à Berne, et à tous les bureaux de poste.