

Comment peut-on être métrologue ?

A ceux qui nous poseraient la question nous répondrions volontiers, sur la foi des deux textes (ci-dessous et ci-contre) que nous a fait parvenir Denis Février¹,

- que ce sont des êtres facétieux d'apparence normale
- qui jonglent seulement mieux que le commun des mortels, avec les unités de mesure dont ils possèdent sur le bout des doigts le pedigree (texte 1).
- mais qui, dans la vie courante, se branchent très spontanément - et contre toute attente - sur un outil d'appréciation beaucoup plus universellement partagé (texte 2).

I - Étymologie des unités

Commençons par les unités de base du Système International et, à tout seigneur tout honneur, par notre bon vieux **mètre**. Unité de mesure par excellence, il tire son nom du grec metron (mesure qui a donné le suffixe mètre qu'on trouve dans la plupart des noms d'instruments de mesure). Si, du point de vue métrologique, le **gramme** n'est plus unité de base, il le redevient si l'on adopte un point de vue étymologique. Sous l'Empire romain, le scrupulum était le poids égal à un vingt-quatrième d'once. Son altération en scripulum amena à tort les Grecs à le croire dérivé de scribere (écrire) et à le rendre par gramma (signe écrit) qui a donné notre gramme et que l'on retrouve en suffixe dans les mots tels que télégramme, programme, diagramme, etc.

Conformément à l'ordre adopté par la Dixième Conférence Générale des Poids et Mesures, nous ne citerons la **seconde** qu'en... troisième position. Brève par définition, elle vient de la francisation écourtée du latin minutum secundum, qu'on devrait traduire proprement par "menue partie résultant de la seconde division de l'heure".

Même si le physicien Ampère était connu pour être un grand distrait, ce n'est pas par inattention qu'il a perdu sa majuscule pour donner **l'ampère**. C'est également un physicien, l'Anglais J. J. Thomson, qui a donné son nom à l'unité de température thermodynamique, **le kelvin**. Précisons qu'entre-temps, ses talents lui avaient valu d'être anobli sous le nom de Lord Kelvin ...

La mole, abréviation apparue dans la langue anglaise pour désigner la molécule-gramme, vient comme celle-ci du latin molecula, diminutif de moles (masse). Quant à la **candela**, son étymologie est, comme il se doit, lumineuse puisqu'elle est passée directement du latin (chandelle) au français sans même l'adjonction d'un accent aigu.

La liste des autres unités SI constitue une longue litanie de noms de savants transformés en noms communs : **hertz**, **newton**, **pascal** (que les auteurs de manuels de grammaire omettent régulièrement d'introduire dans les exceptions à la règle du pluriel des noms en -al, bien qu'on ne dise pas "des pascaux" !), **joule**, **watt**, **coulomb**, **ohm**, **siemens**, **weber**, **tesla**, **henry**, **becquerel**, **gray** et **sievert**.

Quelques originaux néanmoins : le **degré Celsius** est, en dehors des unités dérivées, la seule unité en deux mots (nous reviendrons sur l'étymologie de "degré") ; enfin Volta et Faraday qui, par suite d'une apocope qui ne doit rien à la familiarité, ont donné naissance au **volt** et au **farad**.

Abordons l'étymologie des préfixes de multiples et sous-multiples, compléments indispensables des noms d'unités, dont l'étude présente quelques surprises comme on va le voir. Force est de constater, en effet, que les métrologues de ces dernières décennies ont apporté une certaine fantaisie à l'édifice rigoureux qu'avaient voulu bâtir les créateurs du Système métrique. La logique de départ était simple : des préfixes grecs pour les multiples et des préfixes latins pour les sous-multiples.

C'est ainsi qu'à **déci**, **centi** et **milli**, tirés de decimus (dixième), centesimus (centième) et millesimus (millième) font pendant **déca**, **hecto** et **kilo**, construits sur deka (dix), hekaton (cent), et khilioi (mille).

En toute rigueur, on aurait dû choisir hecato plutôt qu'hecto et chilio plutôt que **kilo** mais ce ne sont là que péchés véniels. Dans ce même esprit avait été créé myria, disparu depuis en tant que préfixe signifiant 10 000, mais dont la racine grecque murioi (dizaine de mille ou beaucoup) subsiste par exemple dans myriade ou myriapodes nom scientifique des mille-pattes.

Les choses se sont gâtées lorsqu'on a voulu gagner quelques ordres de grandeur puisque, pour traduire le millionième, on a choisi le mot grec micros (petit), transformé en **micro**, plutôt qu'un mot latin. Rien à dire, en revanche, sur **méga** formé sur le grec megas (grand) qu'on retrouve notamment dans la mégalomanie et dans les mégalithes, ces grandes pierres que sont les dolmens et les menhirs. Notons que bien avant leur emploi dans le SI, Voltaire avait associé ces deux inverses en nommant Micromégas le héros d'un de ses contes, géant sur la Terre et peut-être nain sur d'autres astres.

Quand, en 1960, on a voulu exprimer les puissances neuvième et douzième de 10, on a réussi à trouver d'autres racines grecques : le géant gigas a donné **giga** et le monstre teras a donné **téra**. Conformément à la logique, pour traduire le milliardième, on a fait appel au mot latin signifiant le nain, nanus, d'où **nano**. Mais on a fait une nouvelle entorse à la règle avec **pico**, dérivé de l'italien piccolo (petit). Le dernier coup porté au latin dans la dénomination des sous-multiples est intervenu en 1964 avec l'apparition de **femto** (10^{-15}) et **atto** (10^{-18}) tirés des mots... danois femten (quinze) et atten (dix-huit). Pour les derniers baptêmes de multiples, on a bien respecté la tradition consistant à user de racines grecques, mais dans des conditions telles que Thalès et Pythagore ont dû se retourner dans leur tombe ! Remarquant a posteriori (pardon pour cette locution latine très mal placée) que **téra** (10^{12} , c'est à dire $10^{4 \times 3}$) était à une consonne près identique à tétra, préfixe tiré du grec tetras (quatre), on s'est dit que la méthode pourrait être généralisée. Ainsi, pour 10^{15} , c'est-à-dire $10^{5 \times 3}$, on a retiré de penta (de pente : cinq) la consonne n, d'où le disgracieux **péta** ; et pour 10^{18} , c'est-à-dire $10^{6 \times 3}$, on a privé de son h initial le préfixe hexa (de hex : six) d'où **exa**.

II – Eloge de la pifométrie

La pifométrie est une science très ancienne et universelle. La preuve en est que les enfants naissent avec leur propre pifomètre, ce qui est d'ailleurs aussi la preuve de la transmissibilité des caractères acquis. Dans ces conditions, il est surprenant qu'elle ait suscité très peu de travaux. Il n'existe pas, au Pavillon de Breteuil ou ailleurs, d'étalons d'unités pifométriques, quoique celles-ci soient d'usage courant.



BIBLIOGRAPHIE

Rares sont, d'autre part, les auteurs qui ont cherché à définir les lois qui régissent cette science. A notre connaissance, seul Jacques Perret, dans "Rôle de plaisance", a consacré quelques pages, d'ailleurs très profondes, à ce sujet. C'est lui qui a, le premier, établi quelques principes :

- 1 - Le pifomètre est strictement personnel, inaliénable, consubstantiel à l'individu et inutilisable par autrui.
- 2 - Deux pifômes de sens contraire ne s'annulent pas.
- 3 - Il n'y a rien d'intéressant à tirer d'une moyenne pifométrique.

Il paraît essentiel de combler cette lacune.

Quelques observations liminaires s'imposent :

- Le pifomètre, instrument personnel, n'est en vente nulle part, bien entendu. Mais sa précision est inégalable. Jamais personne n'a eu besoin d'utiliser un pifomètre à vernier, encore moins un pifomètre à vis micrométrique. L'instrument banal, incorporé suffit en toute occasion.
- Pour diverses raisons, il faut délibérément mettre de côté la pifométrie spécialisée. Elle est souvent discutable.

Par exemple, la pifométrie gastronomique utilise des unités mythiques : il est souvent question d'une noix de beurre alors que jamais un cuisinier n'a sculpté de beurre en forme de noix.

Les règles de la pifométrie n'ont pas été rédigées mais chacun les applique d'instinct et vous conviendrez du respect que vous leur témoignez.

- 1 - La multiplication d'une unité pifométrique par un scalaire quelconque égale l'unité pifométrique initiale.

Exemple : « Deux minutes d'attente » ou « Trois minutes d'attente s'il vous plaît », représentent exactement le même temps que « une minute ».

- 2 - Deux longueurs pifométriques égales ne sont pas superposables.

Exemple : « La longueur d'un poisson manqué et son expression en unités non dénommées, par l'écartement des mains du pêcheur ».

- 3 - Une unité pifométrique peut représenter des grandeurs différentes pour des individus différents : cela n'a aucune importance.

Exemple : La « Giclée d'huile » ordonnée à l'apprenti mécanicien par son contremaître conserve son efficacité quelle que soit l'interprétation donnée.

LES UNITES SPECIFIQUES

La pifométrie est une science qui, en raison de son caractère subjectif, ne souffre pas l'imprécision. Elle a donc dû adapter, pour corriger ce que les systèmes classiques ont d'approximatif, des unités de caractère très particulier que le lecteur reconnaîtra au passage, car elles lui sont familières.

- Unité d'addition :

Le Pouce sert à indiquer que la mesure effectuée était par défaut, et qu'il convient d'y apporter plus de précision si l'on veut être sérieux.

Exemples : 400 g et *le Pouce*, 1500 m et *le Pouce* !

- Unité d'ajustage : *Les Poussières*.

Le pifomètre, instrument de précision, peut aisément évaluer la poussière, mais le pifométricien averti sait que cette sensibilité est inaccessible à la majorité des physiciens et emploie toujours le pluriel pour ajuster la mesure d'une grandeur à l'expression vulgaire qui vient d'en être donnée dans un système classique.

Exemple : un tuyau de 35 mm de diamètre et *des Poussières*..

... / ...



(Gravure de Vidal d'après Charles Monnet – BN)

Micromégas

UNITES DIVERSES

Un certain nombre d'unités ne soulèvent pas de difficultés et il suffit d'en faire mention très brièvement :

- Unité de force : *Le Coup* (Exemple : "Pousse un Coup").
- Unité de travail : *Le Peu, quoi* (Exemple « Travaille un Peu, quoi »)
- Unité d'énergie cinétique : *La Raclée*.
- Unité de quantité d'électricité : *La Châtaigne*.
- Unité d'intensité lumineuse : *La Chandelle* (par 36).

Certaines grandeurs n'ont pas d'unité de mesure car leur existence même est mise en doute. Ce sont :

- La Surface : On parle sans cesse de la Surface corrigée.
- L'Angle plat : La pifométrie considèrerait bien l'existence du *coin* mais compte tenu du fait que nul n'hésite à placer quelque chose sur *le coin de son assiette*, il est apparu que l'Angle n'est qu'une grandeur légendaire utilisée seulement pour la commodité de la conversation.

Il existe d'autres unités mais je suis obligé de les éliminer car elles sont d'usage local ou leur théorie n'est pas encore suffisamment au point pour que la pifométrie normalisée leur accorde droit de cité.

Elles n'ont donc pas les caractères d'ancienneté et d'universalité décrits, qu'exige le pifométricien.

L'étude qui précède n'a nullement la prétention d'être exhaustive et les progrès continus de la pifométrie risquent de lui conférer rapidement une apparence désuète, mais il était cependant indispensable qu'elle fût faite pour marquer une étape.

Denis Février

¹ Denis Février qui nous fit naguère une conférence remarquée sur "Les histoires de la métrologie", souhaite souligner l'origine collective de ses textes, exprimant sa dette envers les publications "d'illustres prédécesseurs, notamment Philippe BERTRAN, ancien Chef du Service des Instruments de Mesure, et [ses] collègues de l'ancienne revue technique interne du "Pétrole" dont [il a été] le lecteur et le respectueux gardien".

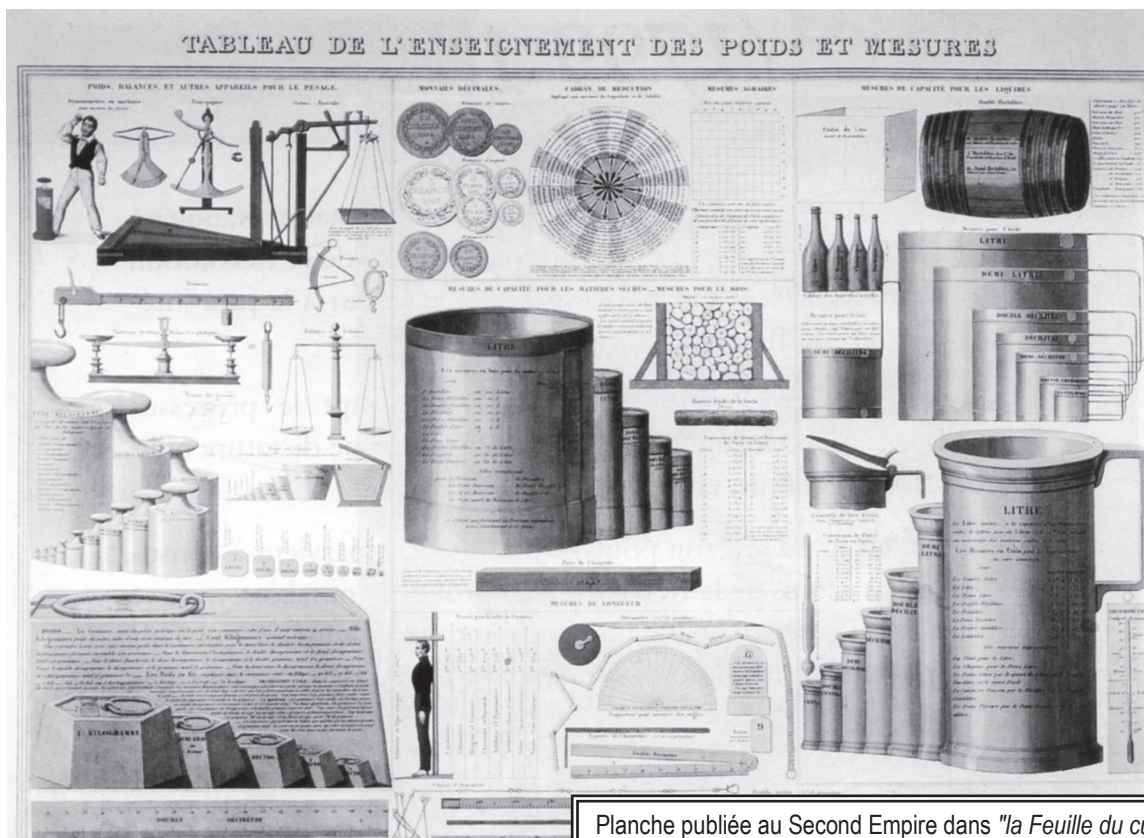


Planche publiée au Second Empire dans "la Feuille du cultivateur"
(Musée de l'Education – Paris)