

LES PRÉCURSEURS DE LA RÉFORME DES POIDS ET MESURES

Les étapes successives

- [l'antiquité](#)
 - [sous Dagobert](#) (650)
 - [sous Charlemagne](#) (800)
 - [de Charles le Chauve à Henri II](#) (864-1558)
 - [vers 1670](#)
 - [vers 1750](#)
 - [sous Louis XVI](#)
 - [sous la Révolution](#) (1789)
-

De tout temps, on a senti la nécessité d'avoir des mesures et des poids invariables, auxquels ni le temps ni les lieux n'apporteraient d'altération, car leur diversité est, pour le commerce, une des plus grandes entraves. Aussi a-t-on attribué aux anciens l'idée de prendre dans la nature même, le prototype de leurs mesures, afin d'en assurer l'invariabilité.

C'est ce que Bailly (1), et Paucton (2) nous présentent, le premier comme une conjecture vraisemblable, le second comme une réalité. D'après Paucton, les mesures de toute l'Antiquité auraient eu pour prototype ce qu'il appelle *métrètès linéaire* ou *pied géométrique*, dont 800 feraient un stade égal à 1/100 de degré terrestre ; et l'Égypte aurait conservé ce prototype en donnant exactement un stade de côté, au carré qui sert de base à la grande pyramide.

Mais ce système n'a pas résisté à la critique scientifique.

D'ailleurs on peut soutenir, avec divers auteurs anciens, tels que Héron, que les premières mesures ont été prises des dimensions du corps humain ; et c'est ce que confirment les noms de *pas*, *coudée*, *pied*, *palme*, *pouce*, *doigt* employés si longtemps et même aujourd'hui encore.

Ce qui est certain, c'est que tous les peuples ont conservé avec un soin religieux les étalons de leurs mesures : Chez les Hébreux, ils étaient déposés dans le temple ; chez les Romains, on les gardait au Capitole, dans le temple de Jupiter. Justinien fit vérifier toutes les mesures, tous les poids, et ordonna de garder les originaux dans la principale église de Constantinople ; même il en envoya de semblables à Rome. De leur côté, les Athéniens avaient établi une compagnie de quinze officiers chargés de la garde des mesures originales et de l'inspection de l'étalonnage.

En France, dès l'an 650, sous Dagobert, les étalons de mesures étaient conservés dans le palais du roi.

Sous Charlemagne, toutes les mesures employées dans son vaste royaume étaient uniformes, et reproduisaient les étalons gardés au palais royal. Mais déjà sur la fin de son règne, cette égalité commençait à s'altérer. Selon toutes les apparences, la grande diversité des poids et des

mesures fut due surtout à la Féodalité, (3) chaque seigneur ayant introduit dans ses terres des usages conformes à ses intérêts. Dans la suite, la plupart des coutumes attribuèrent aux seigneurs hauts justiciers le droit de garder les étalons et de vérifier les poids et mesures employés dans les justices de leurs ressorts.

C'est en vain que quelques rois, tels que Charles le Chauve (864), tentèrent de réagir contre la diversité des poids et mesures.

Louis le Hutin (1307) ne put ressaisir au profit de la couronne le droit exclusif de battre monnaie ; et son successeur, Philippe le Long, n'y parvint qu'en rachetant ce droit aux seigneurs : c'est depuis lors qu'il n'y eut plus en France qu'une seule monnaie.

Quant aux mesures de longueur et poids, Philippe le Bel, Philippe le Long, Louis XI, François I^{er}... tentèrent de faire adopter dans toute la France celles qui étaient en usage à Paris, mais ils ne purent y parvenir, non plus que Henri II : celui-ci, à la demande des États Généraux de 1558, ordonna la réduction des poids et mesures du royaume à ceux de la capitale, mais ce fut en vain : les esprits n'étaient pas encore préparés à accepter cette grande réforme (4).

D'ailleurs, les mesures de Paris, qu'il s'agissait d'imposer à tous, n'offraient aucun caractère qui justifiait réellement un tel privilège. Et l'on pouvait objecter que l'usure des étalons ferait disparaître bientôt l'uniformité, supposée rétablie, ramenant une diversité plus grande encore que celle qu'on voulait faire disparaître.

Il fallut donc attendre que la Science eût trouvé un étalon naturel, et le moyen de le rétablir au besoin avec facilité : c'est ce qui eut lieu dans la seconde moitié du XVII^e siècle.

En 1507, le roi exige des seigneurs de Touraine qu'il n'y ait qu'un seul étalon dont on ne pouvait modifier la contenance. Cet étalon devait être déposé à l'hôtel de ville ou au tribunal royal à partir de 1559.

Les souverains de la renaissance cherchent à unifier les mesures. En 1558, Henri II décide de commencer par la capitale. L'étalon du boisseau sera conservé à l'Hôtel de Ville. En Touraine, seul l'aune royal (mesure de longueur) fut accepté, et dès 1668, le conseil du roi capitula en autorisant les mesures des seigneurs avec un dépassement de 20%.

Colbert instaure vers 1670 à Paris, un boisseau de 10,84 L en place de l'ancien de 13,0008 L. le rapport ras sur comble de ce boisseau passe de 1,28 à 1,19.

En 1766, la royauté impose le boisseau et ses sous-multiples.

Peu avant la révolution, les mesures de volumes commencèrent à être remplacées par le pesage. Certains cahiers de doléances demandaient de l'ordre et de la justice dans les mesures, cela supposait l'abolition des régimes seigneuriaux qui intervirent dans la nuit du 4 août 1789. En mars 1790, l'abolition des droits seigneuriaux mit fin aux monopoles seigneuriaux des poids et mesures.

En 1670, en effet, Gabriel Mouton, vicaire de l'église Saint-Paul à Lyon, propose un système de mesures extrêmement remarquable, dont le prototype est emprunté à la grandeur même de la Terre. Après avoir montré, par les trop nombreux exemples que présente le passé, combien

il est difficile de conserver aux mesures une longueur invariable, il propose un ensemble de mesures linéaires, dites par lui *géométriques*, qu'il assujettit à la division décimale, et qu'il appelle *milliare, centuria, decuria, virga, virgula, decima, centesima, millesima*. Le *milliare* ou *mille* serait la longueur de l'arc de 1' de grand cercle de la Terre, de sorte que la *virga* et la *virgula* (1/1000 ou 1/10000 du mille géométrique) auraient répondu à la toise et au pied.

Ensuite, partant des nombres acceptés alors pour la grandeur de la Terre, et qui donnaient au degré, 321 815 pieds de Bologne (Riccioli), il trouve que sa *virgula* vaut 6,44 pouces de Bologne.

Enfin, épuisant complètement le sujet, il donne un moyen facile pour retrouver partout et facilement les mesures qu'il propose : pour cela il les relie à la longueur du pendule à seconde et, par diverses expériences fort concordantes, il trouve que sa *virgula* est de la même longueur que le pendule simple qui, à Lyon, exécute 3 959,2 oscillations en une demi-heure (5).

On voit que le projet de Mouton est, sans aucune différence de principe, celui qui a été réalisé par notre *Système métrique*.

Peu après on proposait, de divers côtés (6), de prendre pour unité la longueur même du pendule à seconde : c'est ce que firent Picard en 1671 et Huygens en 1673.

Jean Picard, qui avait vu l'énorme altération de plus de 5 lignes subie par la toise du Châtelet, et qui avait travaillé à la restaurer en 1668, propose, en 1671, de rattacher la nouvelle toise à un original invariable, « tiré de la Nature même », à la longueur du pendule qui bat la seconde de temps moyen, de sorte que, dit-il,...si l'on avoit une fois ainsi trouvé la longueur du pendule à seconde exprimée suivant la mesure usuelle de chaque pays, on auroit par ce moyen, la proportion des mesures différentes aussi justes que si les originaux avoient été confronté ensemble, et l'on auroit cet avantage, que l'on pourroit savoir à l'avenir le changement qui lui seroit arrivé. »

«...Mais outre les mesures particulières, on pourroit convenir de celles qui suivent, lesquelles n'ont besoin d'aucun autre original que le Ciel. »

«...La longueur d'un pendule à seconde de temps moyen pourroit être appelée du nom de Rayon Astronomique, dont le tiers seroit le pied universel ; le double du *rayon astronomique* seroit la Toise universelle qui seroit à celle de Paris comme 881 est à 864... ». On soupçonne, il est vrai, que le pendule à seconde pourrait être plus court à mesure qu'on approche de l'équateur ; si cela se confirmait,... la supposition que nous avons faite touchant la mesure universelle tirée des Pendules, ne pourroit subsister, mais cela n'empêcherait pas que dans chaque lieu, il n'y eût une mesure perpétuelle et invariable ».

En 1668, Picard mesura, par triangulation, l'arc de méridien séparant Sourdon (au sud d'Amiens) à Malvoisine (au sud de Paris) et proposa de prendre comme étalon, la longueur du pendule battant la seconde, soit 0,994 m.

En 1747, La Condamine revient de son côté sur cette question (7) ; Après avoir répondu aux principales objections faites alors à tout projet de mesure universelle, et rejet même la toise de l'Académie (8), il se prononce énergiquement pour la longueur du pendule qui bat la seconde

sous l'équateur, à l'exclusion, par exemple, du pendule répondant à la latitude de 45°. Il émet l'idée, qu'on retrouvera plus tard, de consulter à ce sujet les Académies étrangères.

Tout avait été dit à ce sujet par Mouton, Picard, etc.

Aussi, les autres projets publiés avant la Révolution ne produisent pas d'idée nouvelle. Parmi eux, nous mentionnerons cependant celui d'un officier au corps royal du génie, Prieur Du Vernois (9), (plus tard Prieur de la Côte D'Or), parce que son auteur jouera un rôle important dans la fondation du Système Métrique.

Prieur, qui avait été aidé des conseils de Guyton de Morveau, rejette les mesures basées sur la grandeur du méridien, parce que, dit-il, « indépendamment de la grandeur de l'opération primitive nécessaire à cet objet, de l'embarras de la vérifier, de l'impossibilité même de le faire journellement, il n'est pas aisé de prononcer sur le degré d'exactitude de cette méthode ». Il préfère donc la longueur du pendule à seconde, et comme, dit-il, on n'est pas sûr que la gravité soit la même sur tous les points d'un parallèle, il faut adopter celle d'un point spécial ; et il se prononce pour l'Observatoire royal de Paris. L'étalon serait une règle de platine déposée à l'hôtel de ville et qui, à la température de 10° par exemple, reproduirait la longueur du pendule à seconde. Le tiers de cette longueur serait le *pied national* ou *français*, subdivisé en 10 pouces, le pouce en 10 lignes, etc. Inversement, 10 pieds formeraient la perche nationale, etc. Puis un carré de 10 perches de côté aurait formé l'arpent national... les volumes auraient été mesurés en lignes, pouces, pieds... cubes ; enfin, le poids de 10 pouces cubes d'eau distillée prise à une température déterminée, aurait été la livre nationale ou étalon de poids. Pour les monnaies, Prieur propose les dénominations de *décime* et de *centime* pour désigner le dixième et le centième de la livre monnaie.

Les projets de Picard avaient excité quelques ministres à tenter des réformes ; parmi eux, on doit citer particulièrement Philibert Orry, qui fut contrôleur général des finances de 1730 à 1745, et qui se fit remarquer par une sage administration. Dufay, chargé de ses ordres, compara divers étalons, et se disposait à donner un mémoire sur le choix d'une mesure universelle, quand il fut enlevé par une mort prématurée, en 1739. D'après La Condamine (Hist. Acad., 1772, Mém., 2ème partie, p. 501), le contrôleur Orry avait l'intention de faire adopter pour tout le royaume une toise égale au double de la longueur du pendule à seconde sous l'équateur.

Le 16 mai 1766, il y eut une Déclaration du Roi (10) rendue par les soins de Trudaine de Montigny, en exécution de laquelle Tillet fit faire environ 80 toises semblables à celle qui avait servi sous l'équateur, et qu'on envoya, de même que l'aune (15) de Paris et le poids de marc, aux procureurs généraux des différents Parlements ; diverses de ces toises furent encore envoyées en Corse, en Autriche, en Italie, à la Guyane, etc.

Au commencement du règne de Louis XVI, Turgot, devenu contrôleur général des finances, voulut aussi établir l'uniformité des mesures. Sans doute on avait l'intention de prendre comme unité linéaire la longueur du pendule à seconde pour la latitude de 45°, car en 1775, Messier devait déterminer cette longueur, et Condorcet avait rédigé une instruction à cet effet (11). On devait aussi réunir les comparaisons des mesures de province aux mesures de Paris. Mais, soit en raison de difficultés imprévues, soit par suite du remplacement de Turgot, ce projet n'eut pas plus de suite que les précédents.

Necker étudia également (12), mais sans grande confiance, les moyens de rendre les poids et les mesures uniformes dans tout le royaume. Vers la même époque (13), des savants de divers pays songeaient à convenir d'une même mesure, qu'ils auraient employée seulement dans leurs recherches particulières, en attendant que le temps en eût généralisé l'usage.

Si ces diverses tentatives échouèrent, elles eurent du moins l'avantage de préparer l'opinion. Lorsque, vers 1780, la province de la Haute Guyenne se propose de refaire son cadastre (14), on devait exprimer toutes les contenances en mesures de Paris, sauf à les exprimer aussi en mesures du pays, seules connues de la plupart des propriétaires.

À Paris, les étalons de poids et mesures furent confiés à divers corps ou corporations, et vers 1780, ils étaient conservés aux endroits suivants :

MESURES DE LONGUEUR :

Toise

L'étalon légal, déposé au grand Châtelet, avait été renouvelé assez souvent, et en dernier lieu en 1766 : il fut alors pris égal à la toise du Pérou, déposée au cabinet de l'Académie des Sciences, au Louvre. Cet étalon légal était une règle de fer, à talons, scellée dans un mur accessible au public. Il fut détruit en 1802.

80 copies furent créées en 1766 par Tillet de l'Académie des Sciences et distribuées aux différents Parlements.

Aune

L'étalon de l'aune était confié à la garde des marchands merciers, qui le conservaient dans leur bureau de la rue Quincampoix. Comme l'étalon de toise, c'était une règle de fer (15), avec talons ; au dos, cette règle de fer portait, gravé en grosses capitales : *Aune des Marchands Merciers et Grossiers, 1554* ; et elle était divisée en demies, quarts.... tiers, sixièmes.... Ces subdivisions étaient d'ailleurs très défectueuses (16)

POIDS :

L'étalon de poids était conservé à l'Hôtel des Monnaies (17), et se trouve aujourd'hui au Conservatoire des Arts et Métiers. C'est une série de poids à godet, rentrant les uns dans les autres, pesant au total 50 marcs (25 livres) (18) et formant ce qu'on appelle la pile de Charlemagne (19). Les poids qui s'y rapportaient étaient dits *poids de marc*.

On avait étalonné sur cette pile les poids déposés dans tous les Hôtels des Monnaies, de sorte que le poids de marc était connu dans toute la France où il servait, pour ainsi dire, de poids universel. C'est aussi sur la pile de Charlemagne qu'on avait étalonné les poids déposés au Châtelet et ceux dont la garde était confiée conjointement aux Apothicaires et aux Epiciers : ces corporations avaient le droit de visiter, deux ou trois fois par an, les poids et les balances de tous les marchands et artisans de Paris.

VOLUMES :

Mesures pour les liquides

L'étalon, conservé à l'Hôtel de Ville était confié à la garde du Prévôt des Marchands et des Echevins.

Mesures pour les grains, les matières sèches

Les étalons étaient conservés par les soins des Jurés-Mesureurs du sel, qui, pour la garde de ce dépôt, avaient une chambre à l'Hôtel de Ville. D'abord ces mesures étaient différentes selon qu'il s'agissait de blé, d'avoine, de sel, de charbon, etc. Mais peu à peu des ordonnances diminuèrent cette diversité. Les Jurés - Mesureurs pour le sel - étaient chargés de l'étalonnage des mesures dont ils conservaient les étalons, et de leur vérification chez les marchands qui les employaient.

Enfin, en 1789, le vœu d'une mesure uniforme fut consigné dans les cahiers d'un grand nombre de bailliages, tant dans les cahiers du clergé et de la noblesse que dans ceux du tiers-état.

Par exemple, dans le bailliage d'Amiens, ce vœu se trouve dans les cahiers des trois ordres ; et celui du tiers-état porte : « SEPTIEME PARTIE. *Du commerce, de l'agriculture, des manufactures et des arts...*6° Que le poids, l'aune et les mesures de Paris soient communs et uniformes pour tout le royaume, comme un moyen efficace d'entretenir l'abondance, de maintenir, dans toutes les provinces, le juste équilibre dans les prix des mêmes denrées, et d'augmenter le commerce par la simplification des calculs à la portée de tous les individus. »

D'autres cahiers indiquent d'ailleurs comment on devra lever les difficultés dont parle Necker.

Ainsi celui du bailliage de Gray dit que ses députés « demanderont l'uniformité des poids et mesures, sauf aux seigneurs censiers ou propriétaires de rentes foncières payables en denrées, à faire réduire contradictoirement les poids et mesures portés à leurs titres et terriers sur les poids et mesures adoptés par les États Généraux ».

Ouvrages bibliographiques :

1 *Histoire de l'Astronomie moderne*, t.1, p.156

2 *Métrologie*, Paris, 1780, in_4°, p. 102, 109. Voir dans cet ouvrage, la discussion des autorités sur lesquelles s'appuie l'auteur pour montrer que son *pied géométrique* était commun à l'Asie, à l'Afrique, à l'Europe ;...que le cube de ce pied aurait été l'étalon des mesures de capacité ; que le poids d'une hémine d'eau pure aurait été l'étalon de poids de l'Asie, des Egyptiens, des Juifs, des Arabes et des Perses.

3 Une cause d'altération des mesures de longueur tenait à la forme donnée aux étalons. Ceux-ci étaient ordinairement des règles de fer portant à leurs extrémités des talons à angle droit, entre lesquels on présentait les règles destinées à servir de mesures : ces dernières devaient entrer exactement entre les talons à angle droit. L'usage devait donc allonger constamment les étalons ; aussi, lors de la réforme de la toise du Châtelet, en 1668, elle fut trouvée trop longue.

4 Le parlement de Paris, en enregistrant l'édit d'Henri II, se réserva de mettre sous les yeux du roi les plaintes que pourraient occasionner les changements de mesures.

5 Un projet analogue, mais moins complet, fut repris en 1720 par J. Cassini (*De la grandeur et de la figure de la Terre*, p.158 à 159) qui propose comme unité un *pied géométrique* égal à 1/100 de l'arc de 1' du méridien terrestre ; il aurait formé une toise (6 pieds) contenue 1000 fois dans l'arc de 1', de sorte que le degré aurait été exactement de 60 000 toises.

6 Un examen *récent* des archives de la Société royale de Londres, a montré, dit-on que Christophe Wren, l'architecte de Saint-Paul, aurait pensé le premier à prendre dans la nature un prototype invariable, pour lequel il proposait la longueur du pendule, qui bat la demi seconde.

7 Nouveau projet d'une mesure invariable, propre à servir de mesure commune à toutes les nations. (*Hist. de l'Académie*, pour 1747. *Hist.* p.82 ; *Mém.*, p.489-514.

8 « Un travail aussi considérable que celui de la mesure de la Terre dans les trois zones, ayant rendu la toise de France la plus célèbre des mesures nationales ce pourroit être une raison de préférence en sa faveur, si dans le choix d'une mesure commune, il n'étoit question que d'opter entre celles des différentes nations ; mais cette raison de préférence ne paroît pas vraisemblablement décisive à l'Angleterre, à l'Allemagne, à l'Italie, et aux autres Etats de l'Europe ; et nous ne devons pas nous flatter qu'elle suffit pour les engager à renoncer aux mesures qu'ils ont adoptées depuis plusieurs siècles, pour leur substituer la toise de France.

Il n'y a qu'une mesure puisée dans le sein même de la nature, une mesure constante, inaltérable, *vérifiable* dans tous les temps, qui puisse par ces avantages arracher, pour ainsi dire, le consentement de tous les peuples, et réunir toutes les voix en sa faveur : on comprend assez que je veux parler de la mesure tirée du *Pendule à seconde*. » (*Hist. de l'Acad.* pour 1747, *Mém.*, p. 500-501).

9 *Mémoire sur la nécessité et les moyens de rendre informes dans le royaume toutes les mesures d'étendue et de pesanteur ; de les établir sur des bases fixes et invariables, d'en régler tous les multiples et les subdivisions suivant l'ordre décuple....* Par M. PRIEUR (ci-devant Du Vernois), officier au corps royal du génie ; Paris, 1790.

Histoire de l'Acad. pour 1792, *Mém.*, 2eme partie, p. 501.

10 Déjà certaines villes de province s'étaient procuré des étalons des mesures de Paris. C'est à la demande, faite par la ville de Nantes, d'un étalon de l'aune de Paris, qui provoqua le rapport de Hellot et Camus sur l'étalon de l'aune de Paris. (*Hist. de l'Acad.* pour 1746, *Hist.*, p. 109, et *Mém.* p. 607).

11 *Voir la correspondance inédite de Condorcet et de Turgot, 1770-1799*, publiée par M. Ch. Henry, Paris, p. XXV, 234,235.

12 Dans le célèbre *Compte rendu au Roi* de 1778, il s'exprime ainsi : "Je me suis occupé de l'examen des moyens qu'il faudrait employer pour rendre les poids et les mesures uniformes dans tout le royaume ; mais je doute encore si l'utilité qui en résulterait serait proportionnée aux difficultés de toute espèce que cette opération entraînerait, vu les changements d'évaluation qu'il faudrait faire dans une multitude de contrats de vente, de devoirs féodaux, et d'autres actes de toute espèce."

" Je n'ai pourtant point encore renoncé à ce projet, et j'ai vu avec satisfaction que l'assemblée de la Haute Guyenne l'avait pris en considération. C'est en effet un genre d'amélioration qu'on peut entreprendre partiellement ; et l'exemple d'un heureux succès dans une province pourrait influencer essentiellement sur l'opinion."

13 PIEUR, *Mém. sur la nécessité*, etc., p.9.

14 *Hist. de l'Acad.* pour 1782, *Mém.* p. 621.

15 La Hire, *Hist. de l'Acad.* pour 1714, *Mém.* , p. 398. - Paucton, *Métrologie*, p.19.

16 *Hist. de l'Acad. pour 1746 Hist.*, p 111, et *Mém.* p. 609 et suiv. Rapport de Heliot et Camus.

17 Ce poids de marc original était gardé là "sous trois clefs, dont l'une est entre les mains du Premier Président de cette Cour (des Monnaies), l'autre en celles du Conseiller, commis à l'instruction et jugement des monnaies, et la troisième aux mains du greffier." (PAUCTON, *Métrologie*, p. 49.)

18 La livre contenait 2 marcs ou demi livres, 4 quarterons, 8 demi quarterons, 16 onces, demi onces, 128 gros ou draches, 384 deniers ou scrupules, 9216 grains.

19 Au siècle dernier, on regardait comme constant que cette pile était contemporaine de Charlemagne (*Hist. de l'Acad. pour 1746, Hist.* p.111. - Van Swinder (*Base du système métrique*, tome III, p. 639) dit qu'on la fait remonter au XIV^e siècle, et qu'elle est faite avec un soin et une exactitude qu'on ne s'attendait pas à rencontrer dans un monument de ce genre et aussi ancien.

(Cliquez sur les index rouges pour revenir dans le texte)

D'après : *Le système métrique des poids et des mesures*, G. BIGOURDAN, Paris 1901

Cette page est extraite d'un site concernant les unités de mesure dont l'adresse est :
<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/index.html>