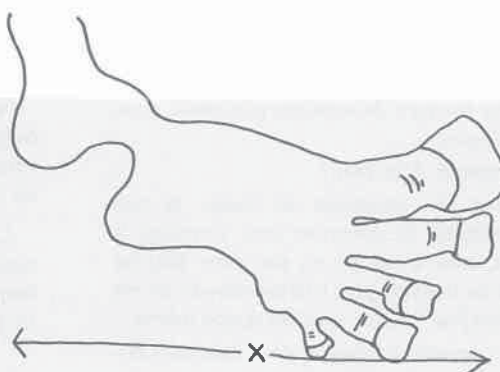


# le pied

Claude Million



## Prologue

De nos jours, le pied représente les cent degrés centigrades sur l'échelle de la satisfaction des nouvelles générations, de certaines plus anciennes aussi. Ce fut, d'abord une mesure de longueur, qu'on nous a enseigné à considérer comme une très mauvaise chose, car trop variable d'un lieu à l'autre. Il se trouve que cette idée est, peut-être, à classer, comme beaucoup d'autres, parmi les idées reçues, c'est-à-dire les idées contestables. Pour cela il suffit d'un voyage de 10 000 km en distance, et de trois siècles en arrière dans le temps, pour constater que le pied dit "du Roi" avait la même valeur à Paris qu'en Île de France ou à l'Île Bourbon. Est-il possible qu'on se soit trompé à ce point?

Dans le même ordre d'idée, il se trouve qu'on a célébré le second centenaire de la Révolution Française, à cet effet on avait créé une Mission du Bicentenaire ayant à charge de promouvoir toutes les études historiques sur cette époque. Elles furent innombrables, mais peuvent être classées en deux catégories: La première allait, selon le vœu des promoteurs de l'idée, dans le sens laudatif d'une admiration sans bornes. La seconde, plus critique, rassembla tous les historiens honnêtes qui étudièrent cette époque avec un esprit ouvert et opposé à la tendance précédente.

On en vint donc à reconsidérer l'histoire de la guerre de Vendée, et les meurtres collectifs de même nature qui avaient été plus nombreux qu'on ne le pensait, certains allèrent jusqu'à trouver des prolongements de cette époque dans la notre, à l'Est et au Cambodge, par exemple. Bref, on se mit à revoir, en détail, les idées enseignées, avant guerre, en toute bonne foi, par les « hussards de la République ». En effet, loin de considérer qu'il s'agissait d'actes de propagande délibérée, il semblerait que ces enseignants aient propagé des idées auxquelles ils croyaient vraiment.

Qu'en est-il donc du reste? Et notamment de la saga du système métrique? On vaudrait répondre à cette question, avec d'autant plus de conviction qu'on ne nous l'a pas posée, mais surtout dans le souci de se tailler un bifteck dans une vache sacrée.

## seize pieds font une perche - une perche fait seize



## Introduction

On rattache volontiers l'idée qu'on se faisait des modes de gouvernement de l'Ancien Régime à celles qui ont cours de nos jours, dans notre pays centralisé. Les contacts plus récents avec des pays étrangers et pourtant proches, tels que l'Allemagne, montrent la singularité de nos institutions qui ne laissent que le moins possible d'initiative et de moyens d'action aux pouvoirs régionaux. Il n'en a pas toujours été ainsi. Pour des raisons matérielles de facilité des transmissions, il est plus que probable que les monarques absolus dès l'Ancien Régime, auraient aimé disposer de tels moyens, ils ont d'ailleurs été les premiers à centraliser, ce n'est pas pour rien qu'on baptise cette tendance de Colbertisme. En l'absence des moyens propres à mettre en œuvre une centralisation telle que celle que nous connaissons ils ont dû laisser les pouvoirs locaux agir à leur guise, et laisser les libertés régionales s'épanouir en toute liberté, dont celle d'utiliser des mesures locales, essentiellement rattachées à des pratiques agricoles. On pense, évidemment, au journal qui était la surface qu'on pouvait cultiver en un jour et qui variait selon les difficultés du terrain.

Il suffisait de rattacher logiquement cette surface à une mesure de longueur proche pour obtenir la cacophonie qu'on accuse d'être la source d'abus mal précisés. Les pouvoirs publics d'alors avaient-ils les moyens de faire différemment, alors qu'ils n'étaient même pas capables d'avoir une seule et même monnaie en usage dans l'ensemble du royaume ?

La liberté dont jouissaient les régions, et par voie de conséquence ceux qui y vivaient, tenait à la faiblesse du pouvoir royal, et non à son "pouvoir absolu". N'oublions pas que c'est pour tirer des impôts plus substantiels, afin d'étendre ses moyens d'action dans le pays, que furent convoqués les États-Généraux ! N'oublions pas, non plus, qu'un monarque "absolu" n'aurait jamais eu l'idée de créer la conscription, tellement cela touchait à la liberté personnelle de ses sujets. Les études historiques ont bien montré que ce grief a été, pour l'essentiel, à l'origine de la guerre civile de Vendée.

## Les cahiers de doléances

Un des arguments en faveur de la création d'une unité de mesure universelle aurait été les revendications populaires consignées dans les cahiers de doléances rédigés avant la tenue des États-Généraux. C'est un des mérites des études menées dans le cadre de la Mission du Bicentenaire d'avoir reconstitué, dans les plus petits détails, comment et par qui ces cahiers de doléances furent rédigés. Pour la question qui nous intéresse la chose est claire, ces revendications, toutes de la même facture au mot près, ont été rédigées par des Sociétés de Pensée, et ne doivent rien aux revendications de la population, qui se caractérisaient par l'aspect matériel et terre à terre de leur objet. Elles ont été ajoutées par les rédacteurs soucieux de s'élever au-dessus du niveau moyen des revendications de leurs mandants, qui était très faible, et qui pouvait laisser supposer qu'en définitive tout allait bien, du moins pas si mal qu'on voulait le laisser entendre, enfin, ils ont souvent agi ainsi pour simplement faire bon poids.

Donc cette idée reçue est fautive et, probablement même, on le verra par la suite, contraire à ce que pensait "le peuple".

En effet, quelle était la pratique alors ? Il suffit de se rendre aux archives des notaires pour constater que les actes étaient rédigés en mesures locales, sauf lorsque la transaction touchait un particulier et le pouvoir royal, alors le notaire, qui était le "lettré" donnait la correspondance entre les mesures. Il faisait de même lorsque la transaction était réglée en monnaies diverses, ou entre personnes pour qui les mesures étaient différentes. Les anciennes archives des notaires sont regroupées aux Archives Départementales, il suffira au lecteur de vérifier, comme l'a fait l'auteur.

## Les mesures utilisées par le pouvoir royal

Si on se réfère aux transactions faites entre les particuliers et le pouvoir royal ou régional on note l'utilisation des mesures suivantes.

Probablement en premier, la toise pour les mesures d'objets courants, pour les mesures de longueur sur le terrain il semble que c'est le "pas du Roi" qui prévaut, de toutes les façons c'est une autre dénomination de la toise puisqu'il mesure six pieds, comme la toise. Si on prend l'exemple de ce qu'on appellera

plus tard "les vieilles colonies", qui sont devenues de nos jours les départements d'Outre-Mer, la zone en bordure de mer dans laquelle, pour des raisons économiques et de sécurité, il était interdit de construire et de s'approprier le terrain est appelée les "cinquante pas géométriques" uniformément dans des îles ou des territoires distants de dizaine de milliers de kilomètres les uns des autres. Bel exemple de la disparité des mesures en fonction des régions durant l'Ancien Régime, et par la faute de ce même Ancien Régime ! Autre exemple de mauvaise foi ! Ces cinquante pas géométriques faisaient donc pour une toise de six pieds, exactement trois cents pieds, soit à peu près 96 m, quand cette mesure a été étendue récemment à toute la France, les pouvoirs publics républicains ont fixé cette distance d'interdiction de construire à 100 m. Notons en passant que le "pas du Roi" devait être un bon double pas et le Roi un grand gaillard.

Lorsqu'on se rapproche à nouveau des DOM pour y rechercher les preuves qu'en l'absence d'usages locaux, les mesures uniformes étaient utilisées on trouve suivant les territoires, la gaule, la gaulette, ou la latte de 16 pieds dans tous ces territoires, sans exception, soit un peu moins de cinq mètres correspondants à un instrument de mesure des longueurs que certains ont pu retrouver dans les archives des vieux cabinets de géomètres. C'était, très probablement, l'instrument d'arpentage le plus courant. On retrouve l'usage de la gaulette, ou de la gaule ou de la latte carrée comme unité de mesure des surfaces. Où est la disparité des mesures étalon ? Dans tout cela on retrouve le pied ou la toise comme base des mesures de longueur, tout le reste en découle logiquement.

## Le pied

La légende et l'histoire se rejoignent pour assigner la paternité du pied français à Charlemagne. La légende dit que le pied français aurait, précisément, la dimension du pied de Charlemagne, ce qui en fait un sacré gaillard. Mais comme son nom l'indique en Français comme en Allemand, il devait réellement être très grand en taille. En outre il avait pour mère "Berthe aux grands Pieds" mais les historiens prétendent que cette reine n'aurait eu qu'un grand pied, et non pas deux, et qu'il faudrait écrire "Berthe au Grand Pied". Il ne semble pourtant pas que l'orthographe de l'époque ait été soignée à ce point, elle a bien transformé Liddle France en Île de France.



L'histoire dit qu'il se serait inspiré de la coudée Assyrienne. Quelle que soit la source, son pied, fondé en 790, a duré 1 000 ans. Le mètre que nous connaissons, pas celui de la légende, a tout juste 130 ans.

## La toise du Châtelet

On va poursuivre notre quête de la mauvaise foi qui prévaut dans les explications données pour justifier l'instauration du système métrique.

La toise qui pouvait passer pour l'unité de base aurait été mal ou vaguement définie, on dit même que l'étalon du Châtelet était usé de cinq lignes! On note, néanmoins, que les opérations de géodésie de Laponie, du Pérou, puis la méridienne de Delambre et Méchain, se sont faites en toises du Châtelet, rebaptisée pour la circonstance Toise du Pérou, et qu'on n'a pas hésité à comparer des mesures faites en des lieux distants de milliers de kilomètres avec des instruments de mesure différents et à en tirer des conclusions scientifiques de grande valeur qui n'ont pas, à notre connaissance, été très contestées. Donc, on avait déjà, ou on avait créé, un étalon et des moyens de le reproduire et le multiplier correctement pour l'époque. Autre argument qui tombe.

Enfin, on a bien exprimé la longueur du nouveau mètre à partir de celle de la toise du Pérou, et d'un étalon qui pré-existait au mètre. Il y a quelque chose de circulaire dans cette logique, car si la toise était mal définie pourquoi l'utiliser pour définir le mètre parangon de toutes les vertus en matière de précision, sinon parce qu'on avait déjà réalisé un étalon précis. Très sérieusement on a défini le mètre comme 443,295936 lignes de la toise du Pérou! Elle devait être bigrement précise! Ce chiffre est tellement ridicule qu'on donne aussi au mètre la valeur de 443,296 lignes.

## La recherche d'un étalon universel

Le choix d'une mesure universelle pouvant être acceptée par tous les États du monde est la moins discutable des raisons qui ont porté à l'adoption du système métrique, elle se trouve justifiée par l'histoire, mais elle est du même tonneau que la tentative d'adoption du calendrier révolutionnaire. Bien que le mille marin ait montré la voie en ce sens, pourquoi rechercher une mesure qui soit universelle dans les dimensions de la terre qui n'était tout de même pas facile à arpenter? Sinon que par impérialisme géodésique; à l'époque la France était la seule à pouvoir entreprendre une telle tâche. On se souvient des tentatives de recherche, dès 1670, d'un étalon plus proche des utilisateurs, notamment la longueur de pendule battant la seconde, qui a disparu lorsqu'on s'est avisé qu'il existait des différences en fonction de la latitude, on a alors proposé de prendre une latitude moyenne de 45°. Les noms de Gabriel Mouton, du jésuite John Riecoli, de Sir Christopher Wren, de l'Abbé Picard et de l'astronome mathématicien Christian Huygens sont associés à cette recherche.

Toutefois, comme on l'a précisé d'entrée, il existait déjà, et il existe toujours, un étalon de la même nature que le kilomètre, comme l'avait déjà remarqué Cassini II dès 1720, c'est le mille marin de 1852,216 m correspondant à une minute d'arc moyenne. Donc l'originalité de la définition du mètre ou du kilomètre était déjà très contestable. Le mille marin pouvait trouver des sous multiples, la seconde moyenne d'arc faisant 30,87 mètres dont le 1/100<sup>e</sup> se rapprochait du pied anglais, et était une mesure aussi "universelle" que le mètre, et pour cela, aurait été adoptée par tous, c'est-à-dire y compris par les

Anglo-Saxons, ce qui n'empêchait pas qu'il fallait faire les mesures géodésiques qui ont été faites, que nos géodésiens de l'époque étaient sans doute les seuls à pouvoir entreprendre. Tout à fait entre nous, qu'est-ce que cela pouvait faire que le quart du méridien terrestre fasse 5 103 074 toises au lieu de 10 000 000 mètres? Il y a dans cet attachement au nombre rond et décimal quelque chose de fascinant dans l'irrationnel, car il s'agit d'une mesure peu fréquente, or la raison était, à l'époque, érigée en déesse! Passe encore pour une mesure que l'on rencontrerait fréquemment et dont il serait utile de se rappeler la simple valeur, mais le quart du méridien terrestre, il est assez rare d'y être confronté.

On notera enfin la précision presque ridicule atteinte de  $2.10^{-4}$ , sans doute formidable pour l'époque, encore que l'objectif fixé ait été de  $10^{-5}$ ; mais misérable de nos jours. (Voir la valeur du quart du méridien terrestre donnée dans GRS 80).

Enfin, pour l'"universalité de la mesure" on notera aussi que l'arc de méridien mesuré se situait majoritairement en France, et un peu en Espagne.

## Le succès et ses causes

L'analyse des causes du succès du système métrique ne doit rien à l'étalon lui-même, et encore moins à ce qu'on appelle sa "réalisation", mais au contraire à l'établissement d'un étalon et de sous-étalons et aux facilités accordées à leur diffusion et aux comparaisons.

En fait, la "saga" du mètre telle qu'elle était enseignée dans les écoles primaires n'était qu'une vaste fable. Lorsque la fable s'arrête, commence, mais en 1870 seulement, le travail sérieux : celui de l'établissement de l'organisme qui a donné naissance au Bureau International des Poids et Mesures actuel, dont la "saga" ne retient que le spectaculaire Pavillon de Breteuil à Sèvres. Mais avant cela que de temps passé, et que de chemin parcouru. Dès 1841 Bessel annonçait que le quart du méridien terrestre mesurait 10 000 856 mètres, en 1857 Clarke se rapprochait encore de la réalité avec 10 001 983 mètres. On aurait pu penser plus tôt à ce risque.

Au cours de la Révolution elle-même, le sujet n'a agité que les savants, durant le Premier Empire, l'usage du mètre a été mis soigneusement de côté par l'Empereur lui-même eu égard au désaveu populaire persistant pour la nouvelle mesure, en fait surtout pour la division décimale, il n'était pourtant pas un profane en matière scientifique. Comme on est loin des réclames "populaires" des cahiers de doléances!

Passons au domaine de la cartographie : on ne pourra pas ne pas marquer un léger étonnement de constater que les cartes étaient rédigées à l'échelle du 1/86 400<sup>e</sup>. Curieuse échelle, en effet, pour une carte révolutionnaire de farouches partisans du mètre et du système décimal, sauf si on s'avise des valeurs relatives suivantes :

Lieue terrestre	:	1 200 toises
Toise	:	6 pieds
Pied	:	12 pouces
Pouce	:	12 lignes

Par conséquent une lieue valait 86 400 pouces, et la carte était à l'échelle d'un pouce par lieue, et d'une ligne pour 100 toises!

Certes, plus tard, la même carte passera à l'échelle du 1/80 000<sup>e</sup>, étrange échelle décimale s'il en est, soit un centimètre pour 800 mètres, mais beaucoup plus tard, après la défaite de 1870, lorsque sous la pression de l'industrie naissante, les anciennes mesures auront définitivement vécu, sauf dans certains recoins bien cachés.

On remarquera que les critiques faites aux anciennes mesures avaient brusquement cessé, dès lors qu'il s'agissait d'établir des cartes de tout le territoire, la toise n'était curieusement plus aussi mal définie que dans les revendications anciennes affichées dans les cahiers de doléances? Brusquement elle prenait une valeur unique sans protestation de qui que ce soit, elle apparaissait comme admise par tout le monde, tout simplement parce que personne d'autre que des Trissotin de salon n'avait jamais pensé la contester.

Les causes du succès du mètre, outre les circonstances heureuses et inattendues qu'on verra à la fin, viennent, en gros, des nécessités du commerce international, et de l'industrie naissante, mais surtout de la large ouverture aux étrangers des conservateurs des étalons du système métrique.

Le seul système concurrent était celui des Anglo-Saxons, lesquels ont attendu que le mètre se rattache à une mesure réellement internationale, la définition physique, d'abord de la seconde de temps, puis du mètre à partir de la valeur de la vitesse de la lumière (1960) devenue une constante fondamentale, pour l'adopter sans réserves. Cette adoption s'est faite de façon intelligente, dès 1964, en donnant au pouce anglais une valeur "ronde" dans le système métrique : un pouce anglais **vaut exactement** : 0,0254 mètre, sans foule de décimales et sans barre d'erreur. Finalement, on remarquera qu'à partir de là tout le reste peut en découler, et qu'il suffisait que les différentes mesures soient **commensurables** par des relations n'ayant pas trop de chiffres pour les exprimer et sans barre d'erreur fixant une incertitude.

Pourquoi ce succès du mètre, quelles sont les circonstances heureuses de sa victoire sur le système des Anglais et des

Américains? Tout simplement parce qu'en 1946 on fut amené à constater que le pouce anglais "valait" 0,02539993 m alors que le pouce américain "valait" 0,02540005 m! Il n'y a, en fait, pas d'autre raison.

## Conclusions

N'est-il pas remarquable qu'en définitive le mètre n'ait été qu'un passage temporaire pour que la communauté internationale se rattache sans exclusive à des valeurs fondamentales telles que la vitesse de la lumière dans le vide et à la définition de la seconde comme une fréquence fixe de transition d'un électron dans un atome de césium entre deux niveaux orbitaux.

En fait, le succès du mètre est celui de la production et de la duplication des étalons par des techniques qui n'ont rien à voir avec la géodésie, et une toise arbitraire aurait tout aussi bien fait l'affaire.

De là à croire que sans sa légende le mètre se serait imposé comme il l'a fait, est une démarche à laquelle on ne souscrira certainement pas; mais, pédagogiquement, cette légende est pernicieuse, Surtout pour ceux qui devront de gré ou de force approcher la métrologie et ses difficultés conceptuelles Reconnaître en ce domaine quelles sont les unités fondamentales et les séparer des unités dérivées, ne s'accommode pas, dans une phase d'apprentissage, de légendes plus ou moins associées aux arguments d'une propagande aussi désuète que l'usage du Panthéon pour inhumer des saints profanes au nom de la laïcité. On a bien remarqué, récemment, combien tout cela était vieillot et ridicule, bref que ce n'était plus "le pied".



# Au service du Bâtiment et des Travaux Publics pour **former** **autrement**

*L'Ecole Chez Soi, pionnier de la formation professionnelle du BTP, est fière d'avoir préparé plusieurs générations de cadres et de techniciens du Bâtiment et des Travaux Publics. Plus de 20 000 anciens élèves de l'Ecole Chez soi sont actuellement en activité dans des bureaux d'études, cabinets d'architectes, cabinets topographiques, dans des entreprises de BTP ou encore, dans la fonction publique.*

*Elle forme des Ingénieurs, des Techniciens Supérieurs, des Techniciens. Elle dispense toutes les formations qualifiantes du Bâtiment et des Travaux Publics, elle prépare aux examens d'Etat.*

**Des experts vous forment !** Les formateurs sont des professionnels du BTP, reconnus pour leurs compétences.

**Des formations à distance.** La souplesse de la méthode laisse à chacun sa liberté.

**Des formations sur mesure !** Chacun peut se former en fonction de ses besoins personnels.

*Il existe un compagnonnage actif et dynamique entre anciens élèves et nouveaux. Celui-ci permet de faciliter :*

- l'insertion des jeunes dans le monde du travail,
- la réorientation et le plan de carrière des professionnels.

Informations et inscriptions

Tél. 01 46 03 66 83



## Ecole Chez Soi



INSTITUT PRIVÉ FONDÉ PAR L. EYROLLES EN 1891

3615 Ecole chez soi\* • 92774 Boulogne Cedex  
Site internet : [www.ecole-chez-soi.com](http://www.ecole-chez-soi.com)