

QUELQUES MESURES AU PIED LEVÉ

Depuis la nuit des temps et bien avant l'introduction du mètre étalon, l'humain a utilisé des éléments de son corps comme unités de mesure des dimensions linéaires. L'exemple le plus marquant et qui a été adopté par de multiples cultures au cours des siècles est probablement le pied.

Pour s'y retrouver dans la voûte céleste et dans les mesures angulaires en général, il en a été de même ; encore au XXe siècle on appréciait ces distances en utilisant celles de la main tendue, sachant qu'un empan représente quelques 20°, le poing fermé 10° et que la largeur du petit doigt permet d'apprécier le degré.

Il y a de très nombreux sites internet et autres documents qui peuvent être consultés sur ces mesures, leur évolution, leurs multiples et leurs subdivisions. L'histoire de cette évolution est intéressante à tous niveaux, mais mon propos se limite à y rechercher des relations qui peuvent questionner le marin.

Dès le début, on a cherché à ce que les unités de mesures soient des multiples les unes des autres, comme notre kilomètre mesure mille mètres ou la brasse six pieds, par exemple. Chez les Anglais, le yard, encore très présent dans les esprits, représente 3 pieds, lequel se subdivise en 12 pouces, traditionnellement divisé en 12 lignes, puis en 144 points.

Pour l'époque de Rome et son empire, on peut dresser le tableau suivant :

Le pied romain usuel est admis à 29.64 centimètres.

Unité romaine	Nom latin	Pieds	Équivalence
un doigt	digitus	1 / 16	18.525 mm
une once (ou pouce)	uncia	1 / 12	24.7 mm
une paume	palmus	1 / 4	7.41 cm
un pied	pes	1	29.64 cm
une coudée	cubitus	1½	44.46 cm
un (simple) pas	gradus	2½	0.741 m
un double pas	passus	5	1.482 m
une perche	pertica	10	2.964 m
une longueur d'arpent	actus	120	35.568 m
un stade	stadium	625	185.25 m
un mille terrestre	milliarium	5'000	1.482 km
une lieue*	legua	7'500	2.223 km

A noter que le stade romain mesure (16 x 625 =) 10'000 doigts, soit 185,25 m, ce qui représente une encablure actuelle, 1/10 de mille nautique.

Par ailleurs, 12 stades = 1 lieue romaine (terrestre) = 1.2 milles nautiques.

La lieue marine quant à elle représente 3 milles, soit 1/20 de degré d'arc de grand cercle de la Terre, ce qui correspond à 5,556 km.

Le stade et le mille nautique

La longueur d'un stade a beaucoup varié selon les civilisations et les époques : entre 150 à 300 m selon l'origine, c'est beaucoup. Par exemple, le stade égyptien était de 157.50 m, l'Attique de 177.60 m, celui d'Olympie 192.27 m et enfin celui de Rome 185.25 m.

Un hasard ? Le hasard existe-t-il ? Lisez le livre de K.O. Schmidt (1956) ! 1)

Donc 10 stades romains = 1'852.5 m = 1' d'arc de grand cercle. Ce dernier représentant ($360^\circ \times 60' =$) 21'600 minutes d'arc de grand cercle, la circonférence terrestre représente ainsi 40'000 km chez les romains. Mais en prenant le stade d'Olympie comme valant une actuelle encablure, on arrive à une circonférence terrestre de 41'530 km chez les grecs.

La circonférence équatoriale réelle est de 40 076 km.

Les puristes me diront que l'équateur est plus grand que les arcs de grand cercle décrits par les méridiens ; c'est tout aussi vrai que le mille des anglais était légèrement plus grand que celui des français et qu'il a fallu attendre 1929 pour convenir d'une mesure internationale. Ce fut lors de la première Conférence hydrographique internationale extraordinaire, réunie à Monaco et qui fixa la valeur du mille marin à 1'852 mètres exactement. Les pays se sont progressivement ralliés à cette convention, les États-Unis en 1954 et le Royaume-Uni en 1970 (avec réticence).

La subdivision du pied en 12 pouces

En ce qui touche ce thème, voici une explication :

Il y a plus de 7000 ans, les Sumériens comptaient non pas sur les doigts de la main, mais sur les douze phalanges des doigts opposés au pouce, une marque particulière de l'espèce humaine.

Cette approche a été gardée pendant longtemps et par de nombreux pays, ceci dans des domaines variés, tels les signes du zodiaque, les pouces des pieds anglais et leurs shillings, la gamme musicale chinoise, les mois, etc.

Par ailleurs, le côté de l'hexagone étant exactement égal au rayon du cercle circonscrit, la base six a forcément servi pour toutes les divisions primitives de circonférences.

C'est par contre aux Égyptiens qu'on peut attribuer la division par dix. Leurs mois avaient alors 30 jours. Trois décades de dix jours, correspondant chaque fois à une étoile qui marquait la dernière heure de la nuit.

Et le pouce-pied ? C'est une espèce de crustacés cirripèdes marins à pédoncule charnu et court, qui vit fixé aux rochers battus par les vagues. On le retrouve le long des côtes atlantiques de l'Europe et dans les assiettes des marins gourmands. Leur nom scientifique est : *Pollicipes pollicipes*.

Mesurer la hauteur d'un arbre ou autre mât de navire

- Prendre 2 baguettes de même dimension et droites
- Placer la 1^{ère} baguette en position parallèle au plan du sol (horizontale) et la 2^{ème} perpendiculaire à la 1^{ère} (verticale)
- Se placer face à l'arbre, à une distance approximativement voisine de sa hauteur.

Avancer ou reculer tout en faisant coulisser la baguette verticale de manière à faire coïncider :

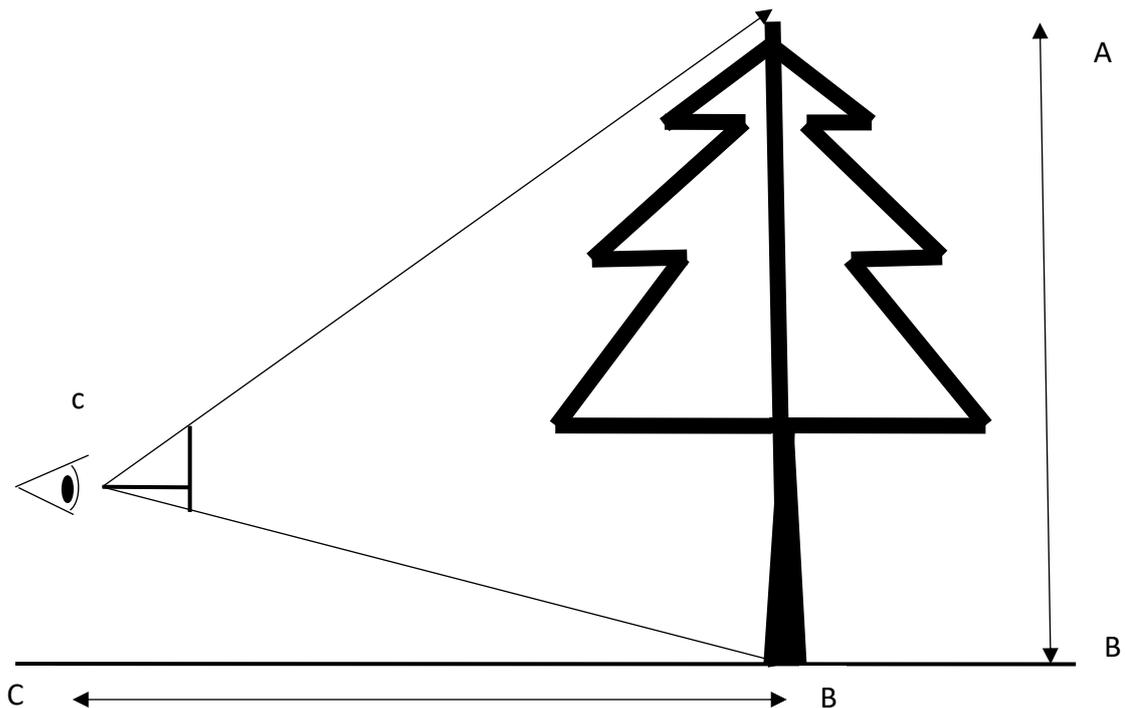
- Le pied de l'arbre, le bas de la baguette verticale et son œil sur une même ligne (cB),
- La cime de l'arbre, le haut de la baguette verticale et son œil sur une même ligne (cA)

Lorsque les 2 extrémités de l'arbre correspondent aux extrémités de la baguette verticale, mesurer la distance vous séparant de l'arbre (CB)

La hauteur de l'arbre (AB) est alors égale à la distance (CB)

Merci Monsieur Thalès !

L'instrument se retrouve sous le nom de « croix du bûcheron ».



En ce qui touche les volumes

Un tonneau de 900 litres contient 1200 bouteilles, ou environ 200 gallons anglais.

Une barrique bordelaise de 225 litres représente environ 50 gallons anglais.

Mais on a aussi 225 litres = 300 bouteilles de 0.75 l.

Et 300 est un chiffre plus aisé pour faire des calculs que 225 (quoique $15 \times 15 = 225$).

Un gallon représente environ 6 bouteilles (4.5 l)

Voilà probablement le pourquoi des caisses de 6 ou de 12 bouteilles.

La jauge des navires

Voilà une mesure qui touche de près le marin curieux de son monde.

La jauge, souvent appelée aussi « tonnage », représente le volume ou la capacité de transport d'un navire et non son déplacement ou son poids. Cette valeur volumique caractéristique du navire s'obtenait par des formules assez simples, mais était différente dans chaque pays, voire à l'intérieur d'un même pays. Elle a évolué avec le temps et il est difficile de faire des comparaisons entre navires de différentes nations et époques.

On mesure la capacité de charge d'un bateau en tonneaux, avec l'équivalence d'un tonneau pour 1.83 m^3 , le tonneau représentant aussi 100 pieds cubiques. Cette notion a quelque peu évolué ces dernières années et pour plus de détails je vous invite à visiter mon document « 088 – jauge des navires », lequel peut être consulté sur ma page web www.navigare-necesse-est.ch ou celle de www.swiss-ships.ch qui est une source impressionnante de renseignements sur la marine marchande.

Échelle des tremblements de terre

On distingue deux échelles de mesures, l'une pour la magnitude, l'autre pour l'intensité. En effet, on peut avoir un tremblement de terre énorme, mais qui ne provoque que peu de dégâts, ou le contraire.

Magnitude :

C'est la quantité d'énergie libérée au foyer d'un séisme,

L'échelle utilisée est celle de Richter (Charles-Francis, usa) qui comporte 8 degrés.

L'intensité :

Elle mesure les dommages causés, les conséquences de l'évènement. Elle dépend fortement du contexte géologique.

On emploie l'échelle de Mercalli de 1902, avec dix degrés. Actuellement, elle est remplacée par celle de Medvedev-Sponheuer-Karnik, avec 12 degrés.

P.-A. Reymond 15-06-2021©

1) Karl Otto Schmidt, le hasard n'existe pas, Ed. Astra, Paris, 1956
[http://loi-d-attraction.com/files/pdfs/Le hazard n existe pas - K O Schimdt.pdf](http://loi-d-attraction.com/files/pdfs/Le%20hasard%20n%20existe%20pas%20-%20K%20O%20Schmidt.pdf)