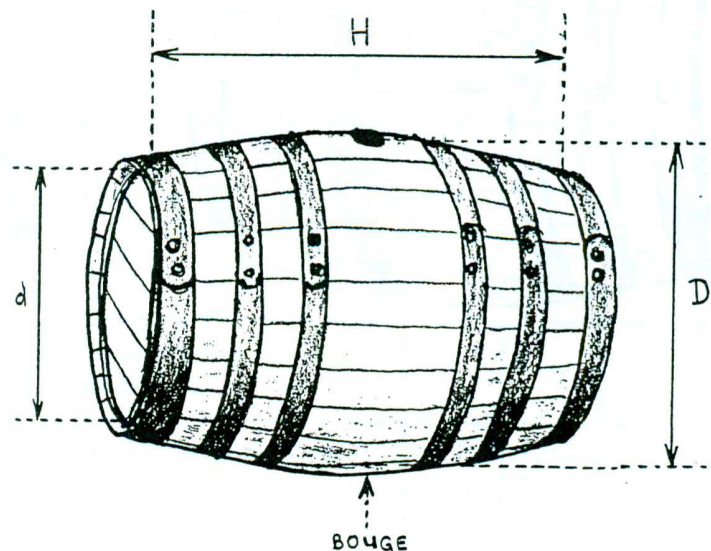


# Velte ou jauge à tonneaux

Beaucoup de caves et cuvages actuels possèdent encore, accrochée à un clou pris dans le mur près des futailles, une anodine tige métallique d'un mètre environ, parfois rouillée ou entartrée. Si vous l'examinez de plus près, elle est en réalité graduée et ce, de façon bizarre (la graduation 200 est loin - même très loin - de correspondre au double de la graduation 100, et ainsi de suite). Il s'agit d'une velte ou jauge à tonneaux pour déterminer facilement la capacité de ces derniers.

La construction des tonneaux étant artisanale, très vite s'est posé le problème de leur contenance. Tant que le vin servait à la consommation familiale ce problème n'avait guère d'importance, mais il devint très vite épineux dès que le vin a été commercialisé à l'extérieur. La question de la capacité des futailles fut très vite une source de contestations et une entrave au commerce du vin.

Suite aux procédés artisanaux des fabrications, deux tonneaux semblables ne sont pas exactement identiques et donc leurs contenance diffèrent.



Dimensions intérieures du tonneau intervenant dans la formule du volume

Un tonneau peut être, en effet, plus ou moins *bougéu* (lire bouju), c'est-à-dire, plus ou moins ventru ; le bouge étant la partie la plus renflée du tonneau.

La capacité d'un fût peut s'obtenir de trois manières différentes :

Soit par dépotement et empotement : il suffit de vider le tonneau et de se servir de mesures de capacité connues. Cette solution simple, voire simpliste, n'est guère envisageable lors d'une transaction commerciale.

Soit par pesée : du poids brut, il suffit de déduire la tare, puis diviser le résultat obtenu par la densité du vin. Cette méthode a été couramment utilisée par les marchands de vin qui connaissaient bien leurs futailles et donc leur poids à vide. L'exigence de la connaissance de la tare rend cette méthode guère satisfaisante.

Soit en utilisant une formule faisant évidemment intervenir les dimensions intérieures du tonneau.

Le tonneau est alors assimilé à un cylindre de hauteur  $H$  : celle du tonneau (hauteur intérieure donc hauteur totale diminuée de l'épaisseur des fonds et des jables <sup>1</sup>. La base du cylindre est un cercle dont le diamètre est la moyenne arithmétique du diamètre  $d$  d'un fond et de deux fois le diamètre  $D$  du bouge c'est-à-dire :

$$\frac{2D+d}{3}$$

<sup>1</sup> Jable : rainure pratiquée dans les douelles des tonneaux pour y enchâsser les fonds ou, et c'est le cas ici, partie des douelles qui dépasse le fond du tonneau.

On obtient alors la formule suivante <sup>2</sup> :

$$V = \frac{\pi}{4} \times \left( \frac{2D+d}{3} \right)^2 \times H$$

Formule que l'on rencontre parfois sous les formes équivalentes <sup>3</sup> :

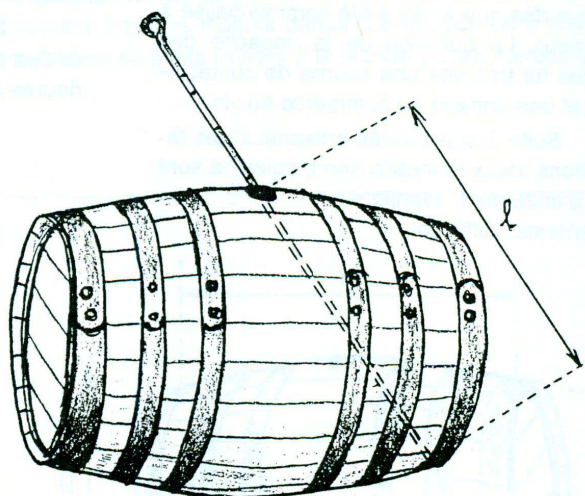
$$V = \pi \left[ \frac{d}{2} + \frac{2}{3} \left( \frac{D-d}{2} \right) \right]^2 H \quad \text{ou} \quad V = \frac{\pi}{4} \left[ D - \frac{1}{3}(D-d) \right]^2 H$$

Voilà une formule exacte qui donne avec précision la capacité d'un tonneau, mais elle possède de gros inconvénients. Elle nécessite en effet la connaissance de trois dimensions :  $d$ ,  $D$  et  $H$ , d'autant plus délicates à obtenir que ce sont des dimensions intérieures des futailles.

Depuis le XVI<sup>e</sup> siècle, tout vin vendu en gros doit être jaugé. En effet, pour éviter les fraudes et autres abus évoqués au début (surtout lors de l'approvisionnement de Paris en vin), François 1<sup>er</sup> crée en 1527 un droit de jauge. L'idée est reprise par le roi Henri II qui crée, en 1550, le titre officiel de jaugeur, devenu en 1572 courtier-jaugeur. Enfin, sous le règne de Louis XIV, les caisses de l'État sont toujours vides ; aussi le Roi-Soleil vend-il, à partir de 1696, des offices de courtiers-jaugeurs (ce qui - on s'en doute - contribue à l'augmentation du coût de jaugeage et donc du vin !).

Les employés d'octroi <sup>4</sup>, qui doivent pratiquer le jaugeage le plus rapidement possible, emploient un procédé plus expéditif que celui cité précédemment, procédé repris par les tonneliers et les vigneron.

Ils se servent d'une règle graduée, généralement en fer, parfois en bois, appelée jauge ou velte. La velte est en réalité une ancienne mesure de capacité qui a donné son nom à la jauge qui fournissait la mesure en veltes. Cette règle graduée doit être introduite en diagonale, par le trou de la bonde, afin de buter contre la partie la plus éloignée d'un des fonds. On imagine la rapidité de la méthode : il suffit de connaître cette seule dimension  $l$  (longueur de la diagonale allant de la bonde à la partie la plus basse d'un des fonds). Cette longueur  $l$ , obtenue par lecture directe et instantanée, dépend, bien entendu, des diamètres  $d$  et  $D$  des fonds et du bouge et de la hauteur  $H$  du fût <sup>5</sup> ; on rejoint là la formule précédente. Mais comment en déduire le volume du tonneau ?



La nouvelle formule, obtenue par tâtonnements est :  $V = 0,625 l^3$  (voir note <sup>6</sup>).

<sup>2</sup> Le volume d'un cylindre est :

$$V = \pi R^2 H = \pi \frac{D^2}{4} \times H$$

où  $H$  est la hauteur,  $R$  et  $D$  le rayon et le diamètre du fond.

<sup>3</sup> Un rapide calcul sur les fractions redonne immédiatement la formule précédente.

<sup>4</sup> Octroi : bureau, à l'entrée d'une ville, où l'on paie un droit d'entrée sur certaines denrées.

<sup>5</sup>  $l$  vaut précisément :

$$l = \frac{1}{2} \sqrt{H^2 + (d+D)^2}$$

<sup>6</sup>  $V = 0,625 l^3 = 0,625 \times l \times l \times l$ . Si  $l$  est exprimée en cm le volume  $V$  sera alors donné en cm<sup>3</sup>, c'est-à-dire

Grâce à des tables imprimées donnant directement la correspondance entre *l* et *V*, tout jaugeur du XVII<sup>e</sup> siècle, après lecture de *l* sur sa règle, déterminait immédiatement et précisément le volume d'un tonneau présenté à l'octroi (l'erreur commise était de l'ordre de 2 %, soit 4 litres sur une pièce de 200 litres). Ainsi, pour une pièce - fût de 200 litres couramment répandu en Forez - la longueur *l* mesure 68,4 cm.

Pour faciliter la lecture et éviter des calculs ou l'utilisation de tables, les jauges sont directement graduées en litres ou en décalitres (les plus vieilles en mesures anciennes telles que la pinte). Ces graduations, totalement irrégulières, peuvent alors quelque peu surprendre.

Examinons quelques jauges parvenues jusqu'à nous :

La première, fine et élégante règle métallique, a été fabriquée par Rolland Dozolme qui a laissé sa marque à chaud, au sommet de la jauge, accompagnée de deux poinçons. De section carrée, 7 mm x 7 mm, elle est effilée à son extrémité inférieure (pour atteindre facilement l'angle le plus éloigné d'un fond) et est munie, à son extrémité, d'un anneau de suspension de 3,5 cm de diamètre forgé à chaud dans la même barre de métal. Sa longueur totale est de 94 cm. La partie curieuse et intéressante, qui rejoint l'exposé précédent, est la graduation de cette jauge d'une irrégularité bouleversante puisque la marque 1 est à 24,5 cm du bout, la marque 5 à 42,8 cm, etc.

Cet étalonnage correspond parfaitement à la formule  $V = 0,625 l^3$  au détail près qu'il est en décalitres (= 10 litres) non mentionné sur la règle. Prenez une calculatrice et essayez ! Par exemple la graduation 10 (donc 10 dal, c'est-à-dire 100 l) est à 54,3 cm ; le calcul  $0,625 \times 54,3^3$  donne 100 064 cm<sup>3</sup> soit 100 064 ml et donc 100,064 l. Voilà l'explication de ces bizarres étalonnages.

Pour faciliter la lecture, au lieu de repérer avec le pouce, un curseur mobile à frottement permet de repérer la longueur *l* avec précision et sans risque de bouger avant la lecture de la capacité.

Certains tonneliers ou vigneron scrupuleux mesuraient les deux longueurs *l* : de la bonde au fond droit puis au fond gauche et faisaient ensuite la moyenne des deux lectures si elles différaient. Cette précaution était prise au cas où le trou de la bonde ne se trouverait pas exactement au milieu de la douelle de bonde.

<b>Graduations en décalitres</b>	1	5	10	15	20	25	30	35	40
<b>Longueurs correspondantes en cm</b>	24,5	42,75	54,3	62,1	68,4	73,75	78,5	82,85	86,6

**Tableau donnant la correspondance entre les graduations de cette jauge et la longueur *l* en centimètres.**

La deuxième est une règle métallique plate de 1,8 cm de large et longue de 94 cm. Outre la graduation analogue (mais en litre cette fois) son intérêt vient de la marque à chaud de son constructeur : **Roudillon . Jean**, accompagnée de la date **1862**. La famille Roudillon, originaire de Villemontais, comporte plusieurs lignées de forgerons<sup>7</sup>. On peut signaler la remarquable qualité de la marque du nom, ainsi que celle des chiffres des graduations : lettres et chiffres très élégants avec pleins et déliés. Cette jauge est terminée par un anneau de suspension forgé de 4 cm de diamètre.

---

en millilitres.

<sup>7</sup> Cf. "Recherches sur les artisans de la forge : maréchaux et taillandiers", *Études et Documents* n° 14, Centre de recherches ethnologiques du musée Alice-Taverne, Ambierle.



Le troisième est en réalité une canne longue de 85 cm. La jauge est solidaire du pommeau et est enfermée dans le corps de la canne qui se libère par un quart de tour. Il semble que cette jauge soit une réalisation de son utilisateur. En effet la règle graduée est absolument identique à celle de la première décrite ci-dessus, tant au point de vue dimensions que marques et graduations des différents volumes (s'arrêtant ici à 25 dal = 250 l). Son propriétaire a dû scier l'anneau de suspension, puis enchâsser le restant de la règle dans le pommeau. Belle double utilité de l'objet !

Une quatrième est composée de quatre règles métalliques graduées de section carrée (8 mm x 8 mm), longues respectivement de 29, 30, 30 et 31 cm. Chacune de ces règles comporte dans sa section à son extrémité gauche un trou fileté, et à son extrémité droite un goujon lui aussi fileté (sauf bien sûr aux deux bouts les plus extrêmes taillés en pointe). Cela permet de les assembler les unes avec les autres pour former, le montage terminé, une tige de 1,20 m. Des lettres repères A, B, C sont gravées aux extrémités, sur les faces non graduées, pour faciliter un assemblage correct des quatre brins. Deux faces opposées sont gravées de petites stries transversales parallèles (pour éviter que la jauge ne glisse dans la main ?), et les deux autres faces opposées sont graduées. L'une l'est en centimètres de 0 à 115 cm.

On retrouve sur l'autre les graduations bizarres très lâches au départ puis se resserrant de plus en plus (très voisines de celles de la jauge n° 1). Cette velte a été fabriquée par **J. Debailly** installé 25, rue d'Alleray à Paris comme l'indique un texte gravé sur l'une des faces, accompagné de la mention : **jauge ed déposé.**

**Jauge n° 1, fabriquée par Rolland Dozolme** (on aperçoit l'irrégularité des graduations)

Elle servait aux *gabelous*<sup>8</sup> de Montbrison pour contrôler la capacité des tonneaux et les déclarations de stock de vin.

Enfin une dernière, analogue à un mètre pliant, est composée de sept brins articulés, en buis de 6 mm d'épaisseur et 1,6 cm de largeur : cinq de 23,5 cm de long, et le premier et le dernier de 21,7 cm (les brins ont, en réalité, une longueur utile de 20 cm de rivet à rivet) renforcés à leur extrémité extérieure par un embout de laiton (celle commençant à la graduation "0" étant en pointe pour bien atteindre l'angle du tonneau déjà signalé).

L'articulation des brins est réalisée par des rivets laiton et se fait par frottement avec lame de ressort permettant également d'assurer le blocage des brins en position rectiligne pour obtenir une règle. Une des faces est graduée de façon habituelle en centimètres (jusqu'à 160 cm). On retrouve sur l'autre face les graduations irrégulières précédentes en décalitres (jusqu'à 100 donc 1 000 litres, le dernier brin n'étant pas gradué).

**Pierre-Michel Therrat**

[extrait de *Village de Forez* N° 89-90)

**Bibliographie :**

Lachiver Marcel, *Par les champs et par les vignes*, Fayard, 1998, p. 97,98 et 99.

<sup>8</sup> *Gabelou* : nom un peu péjoratif (mais prononcé avec une crainte dans la voix !) des employés de la douane et des contributions indirectes.