

## **Le vin et les maths...**

### **Quelques problèmes du XIX<sup>e</sup> siècle**

**1. On a du vin à 60 centimes, et du vin à 80 centimes le litre. Combien faut-il prendre de l'un et de l'autre pour former un mélange de 100 litres à 75 centimes ?**

“Eléments d’algèbre et de trigonométrie” de M.P. Lusson et M.C. Courcelles - Ed. Ch. Delagrave et Cie – 1872.

**2. Une famille consomme par jour 3 litres  $\frac{2}{3}$  de vin, combien consomme-t-elle de vin par an (de 365 jours) ?**

“Traité d’arithmétique théorique et pratique” de M. Tagnard et M.G. Dauphin - Ed. Hachette & Cie – 1878.

**3. Une barrique de vin de 228 litres a coûté 85 f, prise chez le producteur ; on a payé pour le transport 16 f 46 et à l’octroi 7 f 50 par hectolitre. Dites à combien revient la bouteille de 75 centilitres.**

(Certificat d’études primaires – Ardennes)

“La deuxième année d’arithmétique” de M. P. Leyssenne - Ed. Armand Colin – 1884.

**4. On mélange 6 pièces de vin de Bourgogne, chacune de 228 litres et coûtant 80 francs, avec 750 litres de vin de l’Hérault à 0 f 27 le litre, puis on soutire ce mélange dans 10 fûts de 230 litres qu’on achève de remplir avec de l’eau. A combien revient le prix du mélange ? Combien a-t-on ajouté de litres d’eau ?**

“La deuxième année d’arithmétique” de M. P. Leyssenne - Ed. Armand Colin – 1884.

**5. Un aubergiste a acheté 450 litres de vin qu’il a payé à raison de 0 f 75 c le litre ; il ne peut le vendre que 0 f 70 c : dites combien il y mettra d’eau pour ne rien perdre, sachant qu’il a dépensé 16 f pour le port.**

“Nouveau traité d’arithmétique décimale” de J. George Fils - Ed. lib. Ecclésiastique de Ch. Fouraut – 1856.

**6. Un mélange de 200 litres de vin à 1 f 25 et d’eau donne un bénéfice de 20 f, si on le vend à raison de 1 f le litre. Combien ce mélange contient-il de litres d’eau ?**

“Arithmétique - Cours d’études scientifiques” de J. Dufailly - Ed. Ch. Delagrave – 1890.

**7. L’hectolitre de vin coûte 36 f d’achat, 7 f 35 d’octroi et 4 f 15 le port. A combien revient le litre ? Combien payera-t-on pour un tonneau de 62 litres ?**

“Leçons et devoirs d’arithmétique et de système métrique” de V. Brouet - Ed. Ancienne maison Quentin – 1904.

**8. Dans un pensionnat de 720 élèves on donne chaque jour un litre de vin pour 4 élèves ; quelle est la dépense pendant les 320 jours de l’année scolaire si un tonneau qui coûte 228 fr. donne 320 bouteilles et que 4 bouteilles contiennent 3 litres ?**

"Nouveau traité d’arithmétique", éd. Mame 1846.



## Solutions

(1) On prend  $\frac{1}{4}$  (soit 25 l) de vin à 60 centimes et  $\frac{3}{4}$  (soit 75 l) de vin à 80 centimes, pour reconstituer 100 l de vin à 75 centimes le litre.

(2) La consommation de vin, par an, de la famille est :  $365 \times \frac{2}{3} + 365 \times 3$  soit environ 1338,33 litres.

(3) Coût chez le producteur : 85 frs.

Coût du transport : 16 frs 46.

Coût de l'octroi :  $7,50 \times 2,28$  hectolitres = 17 frs 10.

Coût total : 118 frs 56.

228 litres représentent  $228 \times \frac{4}{3} = 304$  bouteilles de 75 centilitres.

Le prix de revient d'une bouteille est donc de :  $118,56 / 304 = 0$  fr 39 centimes.

(4) Prix de vin de Bourgogne :  $80 \times 6 = 480$  frs.

Prix du vin de l'Hérault :  $0,27 \times 750 = 202$  frs 50.

Total : 682 francs 50.

Quantité de vin de Bourgogne :  $6 \times 228 = 1\ 368$  litres.

Quantité de vin de l'Hérault : 750 litres.

Total : 2 118 litres de mélange.

On y rajoute 182 litres d'eau pour faire 2300 litres (10 fûts de 230 litres).

(5) Coût total d'achat :  $450 \times 0,75 + 16 = 353$  frs 50.

Un litre est vendu 0 fr 70.

$x$  litres sont vendus 353 frs 50 (pour ne rien perdre).

Soit  $x = \frac{353,5}{0,70} = 505$  litres.

L'aubergiste doit vendre 505 litres de vin à 0 fr 70 pour ne rien perdre.

Comme il n'en a que 450 litres, il lui faut rajouter 55 litres d'eau.

(6) Appelons  $V$  le nombre de litres d'eau ajoutés au vin.

Le prix de vente sera :  $(200 + V) \times 1$ .

Le prix d'achat est  $200 \times 1,25$  soit 250.

Comme le bénéfice est de 20 francs, on a :  $200 + V = 250 + 20$ .

D'où :  $V = 70$  litres.

(7) Coût total de l'hectolitre :  $36 + 7,35 + 4,15 = 47,50$  frs soit 47,5 centimes le litre.

Pour un tonneau de 62 litres on payera donc un total de  $62 \times 0,475 = 29$  francs 45.

(8) Chaque jour on distribue  $720/4 = 180$  litres de vin dans le pensionnat.

En 320 jours, on distribue  $320 \times 180 = 57\ 600$  litres.

Ce qui représente  $57600/3 \times 4 = 76\ 800$  bouteilles.

Prix de 320 bouteilles = (un tonneau) = 228 frs.

Prix des 76 800 bouteilles =  $76800 \times 228/320 = 54\ 720$  francs.

La dépense de l'année est donc de : 54 720 francs.

*Récréations mathématiques :*  
*"problèmes plaisants et délectables" pour "s'aiguiser l'esprit"*  
**au sujet de maths et de vin...**

En 790, Alcuin

*Problème du tonneau*

Soit un tonneau empli de C mérites\* ; équipé de III tuyaux. Par le premier tuyau il s'écoule un tiers plus un sixième, par le deuxième il s'écoule un tiers et par le troisième un sixième. Qu'il dise maintenant, celui qui le peut, combien de setiers s'écoulent par chacun des tuyaux.

\* 1 mérite vaut 72 setiers. 100 mérites valent 7 200 setiers.

*Problème d'un père et de ses trois fils*

Soit un père de famille qui laisse en mourant en héritage à ses trois fils XXX bonbonnes dont X sont pleines d'huile, X à moitié pleines et les X dernières vides.

Partage, qui le peut, les bonbonnes et l'huile entre les trois fils de telle sorte que le partage soit équitable en nombre de bonbonnes et en quantité d'huile.

**En 1202, Fibonacci**

Un tonneau de vin a 4 ouvertures placées l'une sur l'autre à chaque quart du tonneau. Si l'on ouvre la première ouverture à partir du haut le premier quart se vide en 1 jour. Ceci étant vidé, la deuxième est ouverte, ce qu'il y a entre la première et la deuxième ouverture du tonneau, à savoir un autre quart, est vidé en 2 jours. De même, les deux quarts étant vidés, si la troisième est ouverte, un autre quart du tonneau - entre la seconde ouverture et celle-ci -, est vidé en 3 jours. De même, si la 4ième est ouverte, l'autre quart du tonneau est vidé en 4 jours.

On demande en combien de temps le tonneau tout entier sera vidé si les quatre ouvertures sont toutes ouvertes en même temps.

**En 1484, Chuquet**

"Il est un homme vendant du vin et n'ayant qu'une mesure de trois pintes. Survient un autre homme apportant une mesure tenant 5 pintes, lequel demande au tavernier 4 pintes de son vin. Comment ce tavernier pourra donner à l'autre ces 4 pintes vu qu'il n'a qu'une mesure de 3 pintes avec la mesure de l'autre qui en tient 5."

(Voir plus bas la version d'Ozanam.)

**En 1612, Méziriac**

Trois compagnons ont à se partager 21 tonneaux de vin, dont 7 pleins, 7 vides et 7 à moitié pleins. Que faire pour que tous trois aient un égal nombre de tonneaux et une égale quantité de vin ? (Sans transvasement.)

**En 1694, Ozanam**

Un marchand de vin n'a que deux sortes de vins, qu'il vend l'une 10, l'autre 5 sous la bouteille.

On lui demande du vin à 8 sous.

Combien de bouteilles de chaque espèce, pour en former un qui revienne à 8 sous la bouteille ?

Quelqu'un ayant une bouteille de huit pintes plein d'un vin excellent, en veut faire présent de la moitié ou de quatre pintes à un ami ; mais il n'a pour le mesurer que deux autres vases, l'un de cinq, l'autre de trois pintes.

Comment doit-il faire pour mettre quatre pintes dans le vase de cinq ?