

EXERCICE : de l'utilité d'un tableau à double entrée !

Un certain produit se vend uniquement en liquide ou en poudre. Un sondage fait ressortir les informations suivantes :

- Un tiers des personnes interrogées n'utilise pas le produit en poudre.
- Deux septièmes des personnes interrogées n'utilisent pas le produit en liquide.
- 427 personnes interrogées utilisent les deux formes du produit (liquide et poudre).
- Le cinquième des personnes interrogées n'utilise pas du tout le produit.

*Question* : combien de personnes ont été interrogées ?

*Indication* : appeler  $x$  le nombre de personnes interrogées,  $y$  les consommateurs de poudre et  $z$  les consommateurs de liquide. Traduire alors chaque information par une équation. Rien que du classique !

*Une solution.* Un tableau à double entrée se révèle être un outil efficace !

...	poudre	non poudre	total
liquide	427	...	$z$
non liquide	...	$\frac{1}{5} \times x$	$\frac{2}{7} \times x$
total	$y$	$\frac{1}{3} \times x$	$x$

Comment remplir les pointillés ?

Dernière ligne, on a l'équation suivante :

$$y + \frac{1}{3} \times x = x$$

$$y = x - \frac{1}{3} \times x = \frac{2}{3} \times x$$

De même pour calculer  $z$  : on trouve  $z = \frac{5}{7} \times x$

On y est presque : on a le choix entre plusieurs équations, exactement deux. C'est donc l'occasion d'en résoudre plusieurs, en fait, plutôt deux !

- Ligne Liquide :  $427 + \left(\frac{1}{3} \times x - \frac{1}{5} \times x\right) = z = \frac{5}{7} \times x$

- Colonne Poudre :  $427 + \left(\frac{2}{7} \times x - \frac{1}{5} \times x\right) = y = \frac{1}{3} \times x$

On applique alors les règles dites de "transposition" : en résumé, on passe les " $x$ " d'un côté de l'égalité et les "pas  $x$ " de l'autre. On obtient alors les deux équations suivantes :

- Ligne Liquide :  $427 = \frac{5}{7} \times x - \left(\frac{1}{3} \times x - \frac{1}{5} \times x\right) = \frac{5}{7} \times x - \frac{1}{3} \times x + \frac{1}{5} \times x = \frac{75}{105} \times x - \frac{35}{105} \times x + \frac{21}{105} \times x = \frac{(75 - 35 + 21)}{105} \times x = \frac{61}{105} \times x$ .

On a alors :  $427 \times 105 = 61 \times x$ . C'est à dire :  $x = \frac{44835}{61} = 735$ .

- Colonne Poudre :  $427 = \frac{1}{3} \times x - \left(\frac{2}{7} \times x - \frac{1}{5} \times x\right) = \frac{1}{3} \times x - \frac{2}{7} \times x + \frac{1}{5} \times x = \dots$

Calquer le modèle proposé en "Ligne Liquide" pour résoudre cette deuxième équation.

Une dernière étape : Vérifier que 735 est bien solution de ce problème ! On remplace  $x$  par 735 dans les cases du tableau et on vérifie que les "données" sont correctes avec cette valeur.