

## Devoir à la maison de statistiques

Le service « Ressources humaines » d'une entreprise (PME) fait une étude sur les salaires de ces employés. Ils résument les informations dans le tableau ci-dessous :

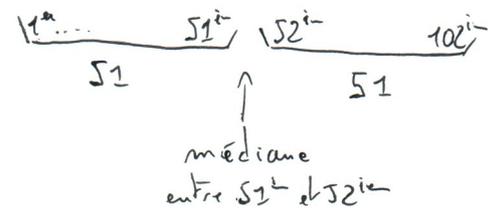
Catégories	Ouvriers	Techniciens supérieurs	Cadres moyens	Cadres supérieurs	Dirigeants
Effectif	50	25	15	10	2
Salaire (en €)	1450	1800	2500	2850	8000

1) **Quel est l'effectif de cette PME ?** L'effectif, c'est le nombre de salariés au total.  
 $50 + 25 + 15 + 10 + 2 = 102$

2) **Calculer le salaire moyen (arrondi à l'unité) :** Il ne faut pas oublier qu'il y a 50 ouvriers qui ont un salaire de 1450€, qu'ils y a 25 techniciens supérieurs... Il faut en tenir compte dans le calcul de la moyenne ! Et ils sont 102 au total...

$$\frac{50 \times 1450 + 25 \times 1800 + 15 \times 2500 + 10 \times 2850 + 2 \times 8000}{102} \simeq 1956$$

3) **Calculer le salaire médian (la médiane) :** Il y a 102 salariés, donc pour trouver la médiane, il faut déterminer les 51 qui ont les salaires les plus faibles et les 51 qui ont les salaires les plus élevés. La médiane se situe entre le 51<sup>ème</sup> et le 52<sup>ème</sup>.



Dans les 51 premiers salaires, il y a déjà les 50 ouvriers à 1450€. Le 51ème est un technicien à 1800€. Le groupe des meilleurs salaires commence donc avec un techniciens à 1800€. La médiane est donc de 1800€.

4) **On constate que le salaire médian est inférieur à la moyenne. Qu'est ce que ça veut dire sur les salaires des employés de la PME ?** Cela signifie que une majorité de salarié à un salaire inférieur à la moyenne, donc qu'il y a quelques « gros » salaires qui « tirent » la moyenne au dessus.

5) **La direction annonce « Il y a plus de 25 % des salariés qui gagnent au moins 2500€. » Est-ce vrai ?** Les cadres moyens, les cadres supérieurs et les dirigeants gagnent au moins 2500€. Ils sont 27. Pour déterminer le pourcentage qu'ils représentent, il faut penser à la fréquence. Ils sont 27 sur 102. Pour le mettre en pourcentage, on peut réaliser le petit tableau de proportionnalité suivant :

Effectif supérieur à 2500€	27	?
Effectif total	102	100

Et donc  $27 \times 100 \div 102 \simeq 26,5\%$

6) **Comme les résultats de l'entreprise sont bons, la direction décide d'augmenter le salaire des ouvriers de 12 %. Quel sera le nouveau salaire des ouvriers ?** Là aussi, et comme toujours avec les pourcentage, on peut réaliser un tableau de proportionnalité :

augmentation	12	?
Salaire de base	100	1450

Et donc l'augmentation est de  $12 \times 1450 \div 100 = 174\text{€}$ . Le nouveau salaire sera de  $1450 + 174 = 1624$

On aurait pu aussi calculer 112 % de 1450€ en faisant le tableau suivant :

Nouveau salaire	112	?
Salaire de base	100	1450

On aurait donc directement calculer  $112 \times 1450 \div 100 = 1624\text{€}$

Encore mieux, on pouvait directement faire  $1450 \times 1,12 = 1624\text{€}$

**Si c'est la seule augmentation, est-ce que la moyenne des salaires va augmenter ? Est-ce que le salaire médian va augmenter ?** La moyenne va augmenter puisqu'une des parties des salaires augmentent et que les autres ne bougent pas. La médiane ne varie pas, puisque la médiane est parmi les techniciens et que les salaires des techniciens ne varient. L'étendue va changer car les salaires les plus bas sont modifiés (et que les salaires les plus élevés n'augmentent pas)

**7) La direction décide finalement d'augmenter tout le monde de 12 % pour que ce soit plus juste. Quelle sera l'augmentation de salaire d'un ouvrier et quelle sera l'augmentation de salaire d'un dirigeant ?**

Le salaire des ouvriers augmentent de 174€. Pour celui des dirigeants, on peut réaliser un tableau du même type que précédemment :

augmentation	12	?
Salaire de base	100	8000

Et donc  $12 \times 8000 \div 100 = 960\text{€}$ .

Les 12 % d'augmentation représentent 174€ pour les ouvriers et 960€ pour les dirigeants.