

Vingt personnes travaillent dans une petite entreprise. La répartition de leurs salaires est donnée par le tableau suivant :

Salaire mensuel en euros	1200	1500	2000	5000	10000
Nombre de personnes	7	3	7	2	1

On considère la série statistique attachée à ce tableau.

1/ Préciser le ou les modes.

Le ou les *modes* sont les valeurs du caractère étudié (salaires) pour lesquelles *l'effectif* est le plus grand.

Cette distribution statistique présente deux modes (bimodales) : $Mo_1 = 1200$ € et $Mo_2 = 2000$ €, tous deux de même effectif, $n = 7$ salariés.

Interprétation : Les deux salaires les plus fréquents sont 1200 € et 2000 €, avec une fréquence de $\frac{7}{20} = 35\%$.

2/ Calculer la valeur exacte de la moyenne.

$$M = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 + n_4x_4 + n_5x_5}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5} = \frac{7 \times 1200 + 3 \times 1500 + 7 \times 2000 + 2 \times 5000 + 1 \times 10000}{7 + 3 + 7 + 2 + 1} = \frac{46900}{20} = 2345 \text{ €}.$$

Interprétation : Si chaque salarié de l'entreprise avait pour salaire 2345 €, la masse salariale totale de l'entreprise serait identique, égale à 46900 €, cette somme étant distribuée à l'identique pour chaque salarié.

3/ Déterminer la médiane.

La médiane Me sépare la population totale en deux sous effectifs égaux, chacun comportant 10 salariés.

Les deux premiers cas représentent exactement 10 salariés, ainsi que les trois derniers cas.

On peut donc considérer que le *salaire médian* est au milieu des deux salaires pour lesquels ce total de 10 est obtenu :

$$Me = \frac{1500 + 2000}{2} = 1750 \text{ €}.$$

Interprétation : 50% des salariés de l'entreprise gagnent moins de 1750 € et 50% gagnent plus que cette somme.

4/ Trouver l'étendue.

L'étendue des salaires est la différence entre le salaire le plus élevé et celui le plus bas :

$$e = x_{Max} - x_{min} = 10000 - 1200 = 8800 \text{ €}.$$

5/ Donner le pourcentage des salariés dont le salaire mensuel est inférieur ou égal au salaire mensuel moyen.

Le salaire moyen est de 2345 €, donc : $7 + 3 + 7 = 17$ employés sur 20 ont un salaire inférieur à cette somme.

Le pourcentage cherché est : $\frac{17}{20} = 85\%$.

6/ Dans le cas de cette série, est-ce la moyenne ou la médiane qui apparaît être le meilleur indicateur ?

On a naturellement tendance à assimiler la notion de *salaire moyen* à celui pour lequel 50% des salaires sont en dessous, les autres 50% au dessus de ce montant, donc à *confondre* le *salaire moyen* et la *médiane*.

Dans le cas présent la *médiane* égale à 1750 € donne un meilleur indicateur de la réalité du salaire des employés car dans le calcul du *salaire moyen*, les très gros salaires (5000 et 10000 €), bien que peu nombreux, tirent exagérément

vers le haut la moyenne qui est sensible, tant aux *effectifs* de salariés concernés, comme la *médiane*, mais aussi à la valeur des salaires, ce qui n'intervient pas dans la *médiane*.

Ici, le meilleur indicateur est la *Médiane* $Me = 1750 \text{ €}$.