

Lancer de deux dé's

Calculons les mesures de tendance centrale :

Moyenne $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} =$

Mode : le mode est la valeur qui revient le plus souvent

Mode =

On utilise cette valeur comme approximation du mode de distribution

Médiane La médiane partage la distribution en deux. Nous allons tout d'abord la calculer sur un exemple plus simple.

Calculons la médiane sur la série statistique suivante :

3 5 6 3 2 1 4 6 3 2 4 6 6 3

1^{ère} étape :

valeurs	1	2	3	4	5	6
Effectifs	1	2	4	2	1	4

2^{ème} étape : nombre de valeurs $1 + 2 + 4 + 2 + 1 + 4 = 14$

1 2 2 3 3 3 3 4 4 5 6 6 6 6

3^{ème} étape : La médiane est la moyenne entre la 7^{ème} et la 8^{ème} valeur

La médiane est égale à $\frac{3+4}{2} = 3,5$

Calculer la médiane sur l'exemple suivant :

15 ~~3~~ ~~4~~ ~~13~~ ~~12~~ ~~13~~ 15 ~~3~~ ~~13~~

Values	3	4	12	13	15
Effectifs	2	1	1	3	2

$$N = 2 + 1 + 1 + 3 + 2 = 9 \quad (N \text{ est impair})$$

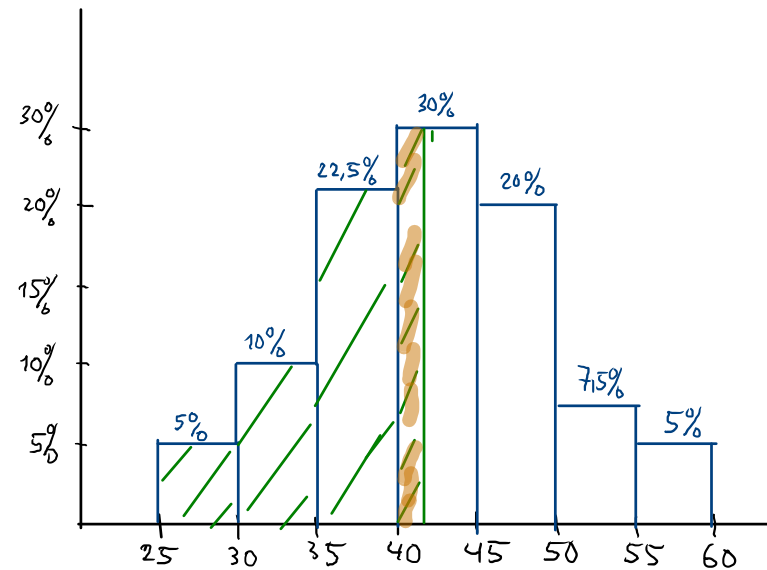
La médiane est obtenue à la $\frac{9+1}{2} = 5^{\text{ème}}$ valeur ; la médiane est égale à 13.

① 3 ② 3 ③ 4 ④ 12 ⑤ 13 ⑥ 13 ⑦ 13 ⑧ 15 ⑨ 15

Calcul des mesures de tendances centrales avec une série groupée en classe:

Age	Pourcentage
[25 ; 30 [	5%
[30 ; 35 [	10%
[35 ; 40 [	22,5%
[40 ; 45 [	30%
[45 ; 50 [	20%
[50 ; 55 [	7,5%
[55 ; 60 [	5%
Total	100%

Classe modale : [40 ; 45 [



Objectif: trouver un âge sur l'axe horizontal tel que 50% de la surface se situe à gauche.

$$\text{Surface : } 50\% = 5\% + 10\% + 22,5\% + \underline{S}$$

$$S = 12,5\%$$

La médiane est égale à : Médiane = 40 + B

On calcule B à l'aide d'une règle de 3 :

$$\begin{array}{l} 30\% \rightarrow 5 \text{ ans} \\ 12,5\% \rightarrow B \end{array}$$

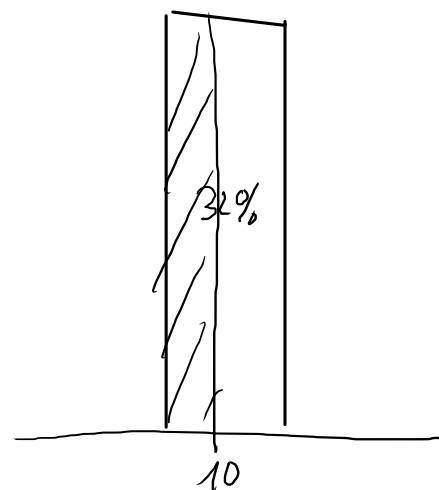
$$B = \frac{12,5 \cdot 5}{30} \approx 2,1 \text{ [ans]}$$

Médiane : 42,1 ans

Exercice

Le tableau suivant donne la distribution de l'âge des arbres recensés sur un terrain boisé. Trouver la médiane de cette distribution.

Age [ans]	Pourcentage
[0 ; 10 [	8%
[10 ; 20 [	28%
[20 ; 30 [	32%
[30 ; 40 [	20%
[40 ; 50 [	12%
Total	100%



$$\begin{aligned}\text{Surface } 50\% &= 8\% + 28\% + S \\ S &= 14\%\end{aligned}$$

$$32\% \rightarrow 10 \text{ ans}$$

$$14\% \rightarrow B \text{ ans}$$

$$B = \frac{14 \cdot 10}{32} \approx 4,4$$

$$\text{Médiane } 20 + 4,4 = 24,4 \text{ ans}$$

On peut estimer que 50% des arbres ont moins de 24,4 ans

Distribution des notes

	Valeurs	Effectif	Effectif cumulé	Pourcentage	Pourcentage cumulé
	1.0	0	0	0.00%	0.00%
	1.5	2	2	1.36%	1.36%
	2.0	5	7	3.40%	4.76%
	2.5	2	9	1.36%	6.12%
	3.0	7	16	4.76%	10.88%
	3.5	29	45	19.73%	30.61%
	4.0	28	73	19.05%	49.66%
	4.5	23	96	15.65%	65.31%
	5.0	26	122	17.69%	82.99%
	5.5	22	144	14.97%	97.96%
	6.0	3	147	2.04%	100.00%
		147		100.00%	
	Médiane	4.5			
	Mode	3.5			
	Moyenne	4.25170068			