

Correction Séance de TD n°6  
(1ère séance de statistiques)

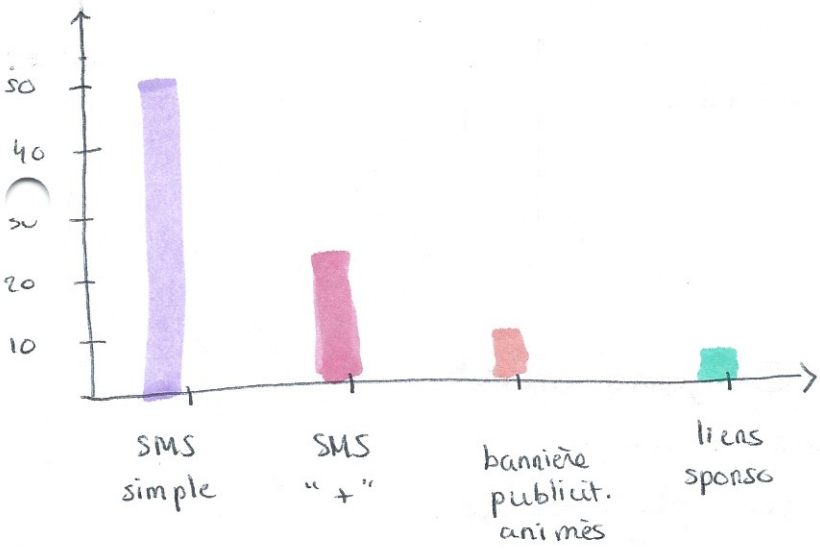
Exercice 1

1/ qualitatif => pas chiffrable

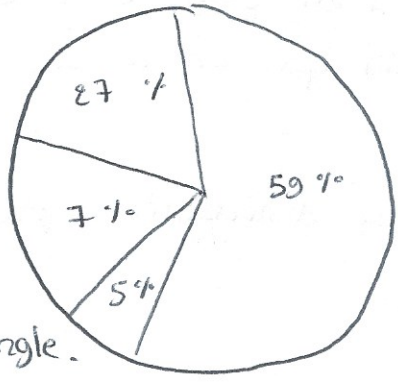
2/

| $x_i$                           | $n_i$ | $f_i$          | $n_i$ cumulée | $f_i$ cumulée |
|---------------------------------|-------|----------------|---------------|---------------|
| SMS simple                      | 50    | $50/85 = 0,58$ | 50            | 0,5           |
| SMS "+"                         | 23    | $23/85 = 0,27$ | 73            | 0,8           |
| bannières publicitaires animées | 7     | $7/85 = 0,08$  | 80            | 0,9           |
| liens sponsorisés               | 5     | $5/85 = 0,05$  | 85            | 1             |
| TOTAL                           | 85    |                |               |               |

la fréquence cumulée doit être égale à 1 à la fin.



OU



fréquence x 360

=> diagramme circulaire, il faut calculer l'angle.

• Exercice 2

$x_i$  = nombre de visites réalisées

1/ quantitatif discrète

$n_i$  = cbm de fois on a un nombre de visites réalisées égale à  $x_i$ .

2/

| $x_i$ | $n_i$ | $f_i$              | $n_i$ cumulée | $f_i$ cumulée              | $n_i x_i$ pondérée |
|-------|-------|--------------------|---------------|----------------------------|--------------------|
| 1     | 1     | $1/7 \approx 0,15$ | 1             | $\frac{1}{7} \approx 0,14$ | 1                  |
| 2     | 0     | $0/7 = 0$          | 1             | $\frac{1}{7} \approx 0,14$ | 0                  |
| 3     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 2             | $\frac{2}{7} \approx 0,28$ | 3                  |
| 4     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 3             | $\frac{3}{7} \approx 0,42$ | 4                  |
| 5     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 4             | $\frac{4}{7} \approx 0,57$ | 5                  |
| 6     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 5             | $\frac{5}{7} \approx 0,71$ | 6                  |
| 7     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 6             | $\frac{6}{7} \approx 0,85$ | 7                  |
| 8     | 1     | $\frac{1}{7}$      | 7             | $\frac{7}{7}$              | 8                  |
| TOTAL | 7     | $\frac{7}{7}$      |               |                            | TOTAL = 34         |

3/  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum n_i x_i$

$\bar{x} = \frac{1}{7} (1 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8)$

$\bar{x} = \frac{1}{7} \times 34 \approx 4,85$

mode = où est-ce qu'on a le  $\oplus$  grand effectif.  
ici, il est égal à 1 et atteint 7 fois.

On dit qu'on a une distribution plurimodale.

C'est une distribution plurimodale qui est atteint pour la valeur 1.

Autre ex :

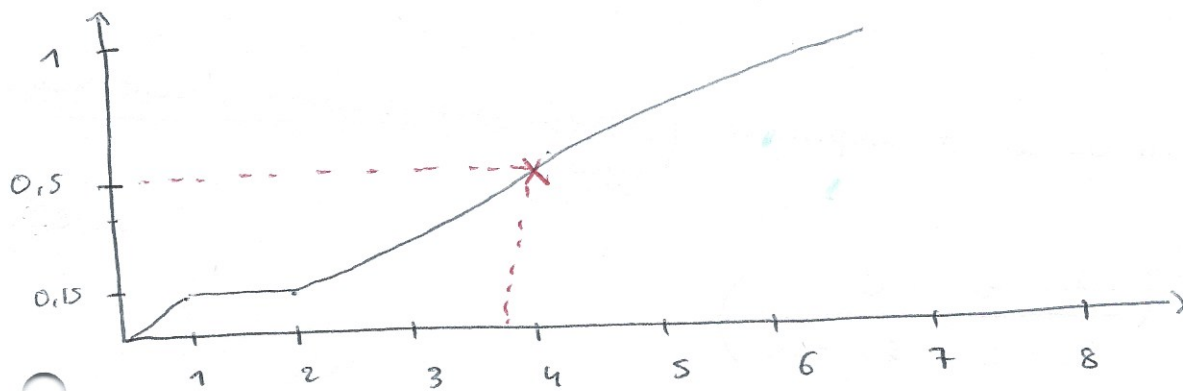
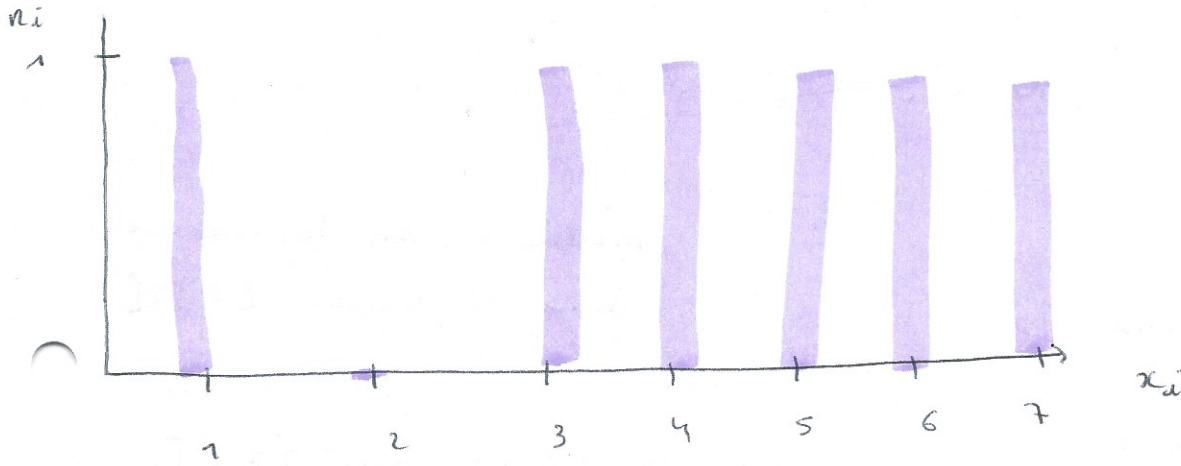
|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
| 3 | 3 | 4 | 5 | 3 |

Le mode c'est D  
atteint pour la valeur 5.

médiane : là où il y a 50 % d'un côté et de l'autre.

$$m = \frac{34}{2} = 17$$

On regarde la fréquence cumulée et on regarde à quel moment il atteint 50 %.



### Exercice 3

| $x_i$      | $n_i$ | $f_i$ | $n_i C$ | $f_i C$ | $n_i x_i$               |
|------------|-------|-------|---------|---------|-------------------------|
| $[1; 2[$   | 50    | 0,3   | 50      | 0,3     | $50 \times 1,5 = 75$    |
| $[2; 4[$   | 35    | 0,21  | 85      | 0,51    | $35 \times 3 = 105$     |
| $[4; 7[$   | 42    | 0,25  | 127     | 0,76    | $42 \times 5,5 = 231$   |
| $[7; 8[$   | 21    | 0,13  | 148     | 0,89    | $21 \times 7,5 = 157,5$ |
| $[8; 10[$  | 14    | 0,08  | 162     | 0,98    | $14 \times 9 = 126$     |
| $[10; 12[$ | 3     | 0,02  | 165     | 1       | $3 \times 11 = 33$      |
| TOTAL      | 165   |       |         |         |                         |

suite →



| amplitude |
|-----------|
| 1         |
| 2         |
| 3         |
| 1         |
| 2         |
| 2         |

$$[1; 2[ \Rightarrow 2 - 1$$

$$[2; 4[ \Rightarrow 4 - 2 = 2$$

$$[4; 7[ \Rightarrow 7 - 4 = 3$$

$$[7; 8[ \Rightarrow 8 - 7 = 1$$

$$[8.; 10[ \Rightarrow 10 - 8 = 2$$

$$[10; 12[ \Rightarrow 12 - 10 = 2$$

moyenne

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i n_i$$

$$\bar{x} = \frac{1}{165} \times 727,5$$

$$\bar{x} = 4,4$$

médiane, on la trouve dans la classe  $[2; 4[$

mode se trouve dans  $[1; 2[$  avec effectif de 50.

Mode = borne inférieure + amplitude  $\left( \frac{\text{effectif classe concerné} - \text{effectif classe préc}}{\text{effect.}} \right)$

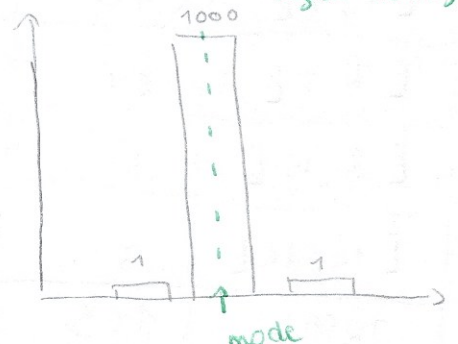
$$\text{Mode} = 1 + 1 \left( \frac{50 - 0}{56 - 0 + 50 - 35} \right)$$

cet exemple applique la formule ci-dessus.

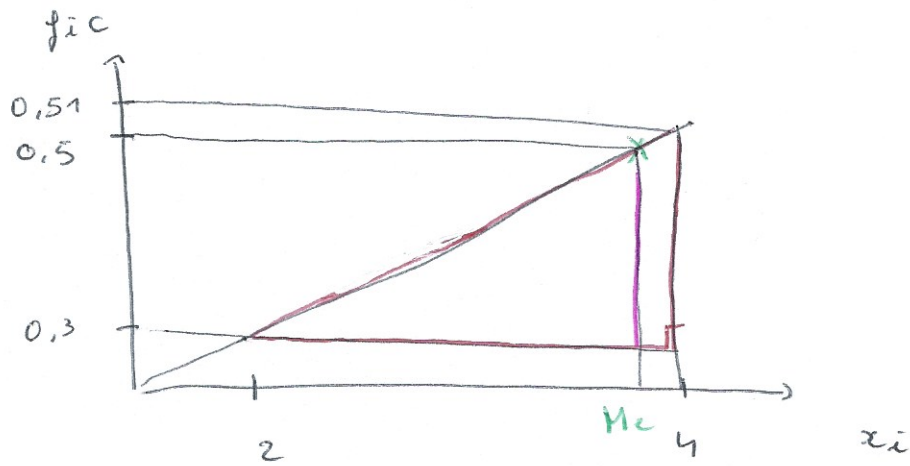


le mode se situe là où les personnes sont réparties de façon homogène  
mode = 1000

si



Mediane : calculer la médiane = prendre les fréquences cumulé



Thalès .

$$\frac{Me - 2}{0,5 - 0,3} = \frac{4 - 2}{0,51 - 0,3}$$

$$Me - 2 = \frac{2}{0,21} \times 0,2$$

$$Me = 1,9 + 2$$

$$Me = 3,9$$

$$Q_3 - Q_1 \Leftrightarrow 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 75\% & 25\% \end{array}$$

$$\frac{Q_1 - 1}{0,25 - 0} = \frac{2 - 1}{0,3 - 0} \Rightarrow 1,83$$

$$\frac{Q_3 - 4}{0,95 - 0,51} = \frac{7 - 4}{0,76 - 0,51}$$

$$Q_3 = 6,88$$

$$\frac{D_9 - 8}{0,19 - 0,189} = \frac{16 - 8}{0,98 - 0,85}$$

$$D_9 = 8,22$$