

Déterminer une médiane

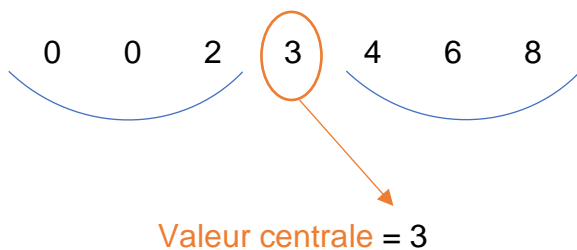
La médiane d'une série statistique est une valeur qui partage toutes les données en deux groupes de même effectif. La médiane est la valeur centrale de la série statistique, lorsque toutes ses valeurs sont rangées par ordre croissant.

Voici deux exemples de calcul de médiane lorsque l'effectif total est assez petit : pendant sept jours, puis pendant huit jours, nous avons mesuré chaque jour la quantité d'eau de pluie tombée, en mm. Déterminer la médiane de chaque étude.

Etude n°1 : du 1 au 7 mars.

L	M	M	J	V	S	D
0	2	4	0	8	3	6

Je range les valeurs dans l'ordre croissant :

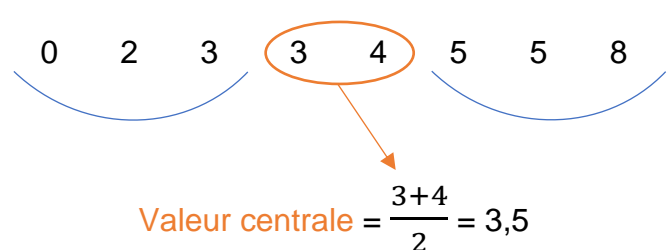


La médiane de la série est 3 mm.

Etude n°2 : du 8 au 15 mars.

L	M	M	J	V	S	D	L
5	8	4	5	3	2	0	3

Je range les valeurs dans l'ordre croissant :



La médiane de la série est 3,5 mm.

Voici deux exemples de calcul lorsque l'effectif est trop grand : on utilisera les effectifs cumulés croissants (ECC) : nous avons interrogé deux groupes de personnes pour leur demander combien d'animaux domestiques ils ont à la maison. Le premier groupe de personnes (étude 1) habite en zone rurale, le deuxième groupe de personnes (étude 2) habite en zone urbaine. Compléter la ligne « Effectif Cumulé Croissant », puis déterminer la médiane.

Le nombre d'animaux domestiques par foyer est noté x_i , l'effectif associé est noté n_i .

Etude 1 : zone rurale.

x_i	0	1	2	3	4	TOT
n_i	5	12	24	20	14	N=75
ECC	5	17	41	61	75	

Effectif total $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 = 75$
 $75 : 2 = 37,5$

J'arrondis par excès $37,5 \approx 38$

La médiane est la 38^{ème} valeur.

La ligne ECC me permet de la trouver :

La 38^{ème} valeur se trouve dans la colonne 2

La médiane est égale à 2 animaux domestiques.

Etude 2 : zone urbaine.

x_i	0	1	2	3	4	TOT
n_i	54	42	17	6	1	120
ECC	54	96	113	119	120	

Effectif total $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 = 120$
 $120 : 2 = 60$

La médiane est entre la 60^{ème} et la 61^{ème}

valeur. La ligne ECC me permet de les situer :

La 60^{ème} et 61^{ème} valeur sont dans la colonne correspondant à 1 animal domestique.

La médiane est égale à 1 animal domestique.

Interprétation de la médiane : si Me est la médiane de la série, je peux affirmer que 50% des valeurs sont inférieures à la médiane, et que 50% des valeurs sont supérieures à la médiane.

Remarque : la médiane est un paramètre qui n'est pas sensible aux valeurs extrêmes.