

# MEDIANE D'UNE SERIE STATISTIQUE

correction de l'activité module des 06 et 13 avril 2007

Définition : On appelle **MEDIANE** d'une série statistique la valeur, parmi toutes les valeurs du caractère classées par ordre croissant, qui partage la série en deux parties de même effectif.

En pratique: Si l'effectif total est IMPAIR alors la médiane est le terme médian de la série

exemple :  $S = \{8, 9, 10, \mathbf{11}, 12, 13, 19\}$  et  $Me = 11$

Si l'effectif total est PAIR alors la médiane peut être donnée par le terme virtuel  $me$  moyenne des deux termes médians de la série :

exemple :  $S = \{9, 10, 14, 13\}$  et  $Me = \frac{10+14}{2} = 12$

Attention cependant, cette valeur est par fois « virtuelle » pour la série, et c'est à partir de la valeur 14 de la série que 50% de l'effectif total est atteint de façon certaine.

## INFLUENCE DU REGROUPEMENT PAR CLASSES

Soit la série de notes :

11	11	10	9,5	10	10	10	3	7,5	7
7	7,5	7	6,5	9	6	10	7,5	6	12,5
9	11	3,5	6,5	7	2	3	9	7,5	6
13,5	11,75								

Qu'on regroupe par tranches de 4 points :

Classes	[0,4[	[4,8[	[8,12[	[12,16[	[16,20[	Total = 32
Effectifs	4	13	13	2	0	
Effectifs cumulés	4	17	30	32	32	

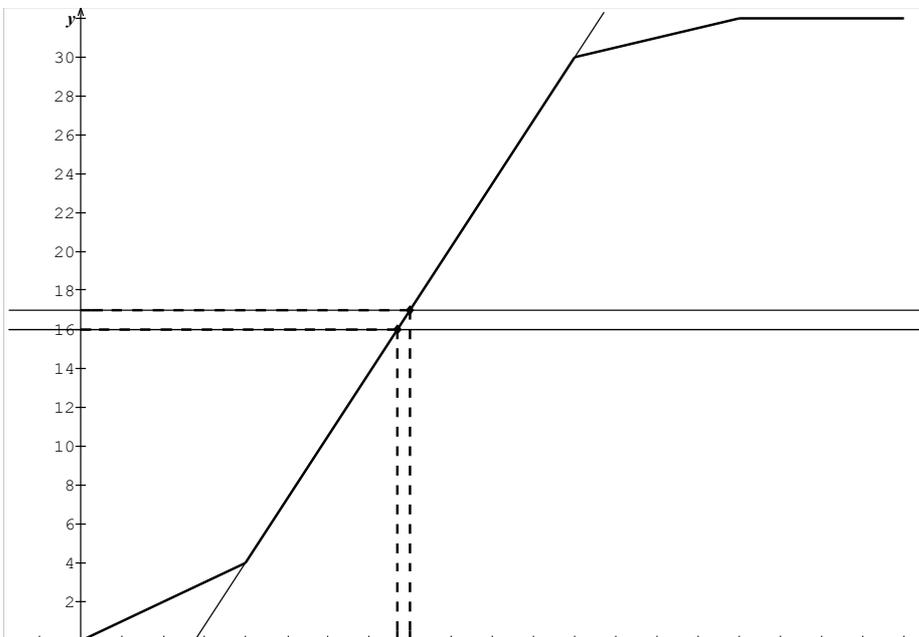
- 1) La moitié de l'effectif est dépassée dans la classe  $[4,8[$  : c'est donc dans cette classe qu'on va trouver la médiane de la série. Cependant, en regroupant les termes de la série par tranches de 4 unités on perd en précision quant à la position de la série, puisqu'on ne sait plus comment sont répartis les termes de la série dans chacune des classes.

Pour calculer la médiane de la série il va donc falloir maintenant se contenter d'une approximation de cette valeur dans la classe  $[4,8[$

- 2) on se propose de calculer une valeur approchée de la médiane avec un graphique

On porte alors la valeur des effectifs cumulés dans un repère orthogonal du plan :

**Par convention la valeur de l'effectif cumulé pour une classe est attribuée à la borne supérieure de cette classe**



On place les points correspondant aux valeurs des effectifs cumulés pour les abscisses 4, 8, 10, 12, 16, et 20

On lit graphiquement les antécédents de 16 et 17 et on calcule la valeur approchée de la médiane :

Soit en faisant la moyenne des antécédents de des deux termes médians de la série comme cela aurait été fait avec la série de valeurs discrète :

$$me = \frac{8+7,7}{2} = 7,85$$

Soit directement avec l'antécédent de 17 première valeur de l'effectif cumulé à partir de laquelle 50% de l'effectif total est atteinte, ici 8