

# Statistiques(2)-Médiane et étendue

## OBJECTIFS :

À la fin de cette Séquence 12, je dois <b>connaître</b> ...	Pour m'entraîner :
Les définitions d' <b>étendue</b> et de <b>médiane</b> .	Cours partie A
Les méthodes de calcul de la médiane dans les différents cas.	Cours partie B (1 et 2)
Les formules de calcul dans un tableur.	Cours partie B (3)

Je dois <b>savoir faire</b> ...	Pour m'entraîner :
Calculer l'étendue d'une série statistique.	
Trouver la médiane d'une série statistique dans les cas « simples ».	
Trouver la médiane d'une série statistique dans un tableau d'effectifs.	
Comparer la moyenne et la médiane d'une série statistique.	
Exercices type brevet.	

Dans ce cours, nous allons travailler sur les **notes obtenues par les élèves de 3ème au DNB Blanc n°1 en mathématiques l'année dernière** (arrondies à l'entier supérieur). Nous travaillerons dans un premier temps sur de petits extraits de ces notes, puis dans un second temps sur l'ensemble des notes de la cohorte.

## A) Caractéristiques de position et de dispersion d'une série statistique

### Exemple

Dans cette partie, nous allons utiliser les notes de 9 élèves sélectionnés aléatoirement dans la cohorte de 3ème :

47      18      12      19      52      27      35      21      35

On appelle « caractéristiques de position » les indicateurs tels que la **moyenne** ou la **médiane**, qui donnent une information sur la représentativité générale de la série statistique étudiée. On appelle « caractéristiques de dispersion » les indicateurs tels que l'**étendue** ou l'**écart-type** qui donnent des informations sur la façon dont les données sont « étalées » ou « regroupées ».

### Définition 1 : Étendue

.....  
.....

### Exemple

Quelle est l'étendue de la série statistique ci-dessus ?

.....

### Définition 2 : Médiane

.....  
.....

### Exemple

Quelle est la médiane de la série statistique ci-dessus ?

.....  
.....

## B) Calculer la médiane d'une série statistique

### 1. Cas « simples »

.....  
.....

#### a. Si la série a un effectif IMPAIR

##### Propriété 1 : Effectif IMPAIR

##### Exemple

Soit la série suivante :

$$4,2 \leq 7 \leq 8 \leq 9 \leq 14,75$$

Quelle est sa médiane ?

.....  
.....

##### Exemple

Dans cette partie, nous allons utiliser les notes des élèves de 3e4 :

9	19	52	6	35	7	12	8	47	22	7	47
7	18	23	39	6	31	8	15	74	16	12	

1) Ranger les notes par ordre croissant :

.....  
.....

2) Quel est l'effectif de cette série statistique ?

.....

3) En déduire la position de la médiane de cette série statistique :

.....

4) En déduire la médiane de cette série statistique :

.....

5) Calculer la moyenne de cette série statistique :

.....

.....

6) Que remarques-tu ? Comment peut-on l'expliquer ?

.....

.....

.....

.....

.....

**b. Si la série a un effectif PAIR**

Dans le cas où l'effectif est pair, il n'y a pas d'élément « au centre » de la série. Il faut donc faire **la moyenne des 2 éléments centraux** :

**Propriété 2 : Effectif PAIR**

.....

.....

**Exemple**

Soit la série suivante :

$$4,16 \leq 4,2 \leq 7 \leq 8 \leq 9 \leq 14,75$$

**Quelle est sa médiane ?**

.....

.....

.....

.....

**Exemple**

Dans cette partie, nous allons utiliser les notes des élèves de 3e5 :

47	54	49	29	19	19	64	7	6
28	3	10	35	17	31	22	11	12
16	11	11	12	28	10	1	11	

**1) Ranger les notes par ordre croissant :**

.....

.....

**2) Quel est l'effectif de cette série statistique ?**

.....

**3) En déduire la position de la médiane de cette série statistique :**

.....

**4) En déduire la médiane de cette série statistique :**

.....

**5) Calculer la moyenne de cette série statistique :**

.....

.....

**6) Que remarques-tu ? Comment peut-on l'expliquer ?**

.....

.....

.....

.....

.....

## 2. Dans un tableau d'effectifs

Lorsqu'il y a trop de valeurs dans la série statistique pour toutes les lister, il faut utiliser un **tableau d'effectifs**. On calcule alors les **effectifs cumulés croissants (ECC)** afin de trouver la médiane :

**Exemple**

Valeur	4	5	9	15	21	52
Effectif	5	7	3	3	2	1
ECC	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Positions	.....	.....	.....	.....	.....	.....

1) Quel est l'effectif *total* de cette série statistique ?

.....

2) En déduire la position de la médiane de cette série statistique :

.....

3) En déduire la médiane de cette série statistique :

.....

4) Calculer la moyenne de cette série statistique :

.....

.....

5) Que remarques-tu ? Comment peut-on l'expliquer ?

.....

.....

.....

.....