

# Séquence 9 : Statistiques (2) - Médiane

   **OBJECTIFS :**   

À la fin de cette Séquence 9, 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.	n°1		
Trouver la médiane d'une série statistique dans les cas « simples ».	n°2	n°3	n°4
Trouver la médiane d'une série statistique dans un tableau d'effectifs.	n°5, 6	n°7, 8	n°9
Comparer la moyenne et la médiane d'une série statistique.		n°10, 11	
Utiliser un tableur pour calculer la médiane et la moyenne d'une série statistique.		n°12	
Exercices type brevet.		n°12	

Dans ce cours, nous allons travailler sur les **notes obtenues par les élèves de 3ème au DNB Blanc n°1 en mathématiques cette année** (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(s) :**

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(s) :**

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

.....

### **Définition 2 : Médiane**

.....  
.....

 **Exemple(s) :**

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(s) :

Soit la série suivante :

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

Quelle est sa médiane ?

#### Exemple(s) :

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(s) :**

Soit la série suivante :

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

Quelle est sa médiane ?

.....

.....

.....

.....

 **Exemple(s) :**

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(s) :

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 ?

.....

.....

.....

.....

## 3. Avec le tableur (TP notes DNB)

🔗 Code :

Les formules suivantes sont à **connaître** !

🔗 Calculer le **minimum** des cases A1 jusqu'à K1 : .....

🔗 Calculer un **maximum** des cases C1 jusqu'à C24 : .....

🔗 Calculer une **moyenne** des cases B3 jusqu'à F15 : .....

🔗 Calculer une **médiane** des cases A10 jusqu'à B26 : .....

Aller sur le site « [madame-scohy.fr](http://madame-scohy.fr) »  
> Collège > Cours > Cours 3<sup>ème</sup> > S9 : Médiane.

Cliquer sur le bouton « Fichier élève ».

Taper le mot de passe donné par la professeure pour ouvrir le document puis aller sur l'onglet « Notes par classes ».

Remplir le tableau puis recopier les valeurs ci-contre.

(BONUS) Aller sur l'onglet « Tableau d'effectifs », puis tracer le **diagramme colonne** des notes.

					<b>Global :</b>
<b>MIN</b>	.....	.....	.....	.....	.....
<b>MAX</b>	.....	.....	.....	.....	.....
<b>ÉTENDUE</b>	.....	.....	.....	.....	.....
<b>MÉDIANE</b>	.....	.....	.....	.....	.....
<b>MOYENNE</b>	.....	.....	.....	.....	.....