

FICHE 45 Moyenne pondérée

- La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée** par les effectifs, est le nombre obtenu :
- en **additionnant** les produits de chaque valeur par son effectif ;
- puis en **divisant** cette somme par l'effectif total de la série.



1 Voici les longueurs, en cm, de 24 feuilles de marronnier.

39 41 39 40 42 44 42 38
38 39 40 44 41 39 41 42
39 44 41 40 39 41 39 40



On se propose de déterminer la longueur moyenne des feuilles à l'aide de ce tableau.

a. Compléter la colonne « Effectif ».

Longueur ℓ (en cm)	Effectif n	Produit $\ell \times n$
38
39
40
41
42
44
Total

b. Compléter la colonne « Produit ».

c. En déduire la longueur moyenne des feuilles.

.....
.....

2 Voici la répartition des matchs du PSG selon le nombre de buts marqués par match, au cours de la saison 2014-2015 de Ligue 1 de football.

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	4	9	11	9	2	1	2

a. Compléter la colonne « Total » de ce tableau.

b. Calculer une valeur approchée au dixième près du nombre moyen de buts marqués par match.

.....
.....
.....



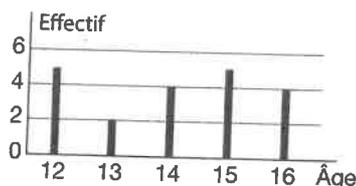
3 Lors d'un contrôle, on a pesé des barquettes de fraises marquées « 500 g ». Voici leurs masses.

Masse (en g)	495	500	505	510
Effectif	23	13	24	15

Calculer une valeur approchée à l'unité près de la masse moyenne, en g, de ces barquettes.

.....
.....

4 Lara dirige une école de danse. Le diagramme ci-dessous indique la répartition de ses élèves selon leur âge.



a. Lara a calculé que l'âge moyen de ses élèves est légèrement supérieur à 14 ans. Est-ce exact ?

.....
.....

b. Pour participer à un concours, l'âge moyen doit être inférieur ou égal à 14 ans. Lara peut inscrire un nouvel élève, soit de 13 ans soit de 15 ans. Lequel va-t-elle choisir ? Ses élèves pourront-ils participer au concours ?

.....
.....

FICHE 46 Médiane

- Les valeurs d'une série étant **rangées par ordre croissant**, la médiane est un nombre M tel que :
- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont inférieures ou égales à M ;
- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont supérieures ou égales à M.

• **Détermination pratique**

• Si l'**effectif total** est **impair**, la médiane est « la valeur du milieu ».



• Si l'**effectif total** est **pair**, la médiane est la **demi-somme des deux « valeurs du milieu »**.



1 Voici une série de valeurs rangées par ordre croissant.

14 16 19 20 23 27 28

On se propose d'en déterminer la médiane.

a. Quel est l'effectif total de cette série ?

b. Compléter.

Le nombre de valeurs de la série est
 $7 = 2 \times \dots + \dots$ donc la médiane est la valeur de la série.



La médiane de cette série est

c. La médiane est-elle une valeur de la série ?

2 Voici une série de valeurs rangées par ordre croissant.

9 12 15 17 21 23 25 30

On se propose d'en déterminer la médiane.

a. Quel est l'effectif total de cette série ?

b. Compléter.

Le nombre de valeurs de la série est
 $8 = 2 \times \dots$ donc la médiane est la des et valeurs de la série.



Donc la médiane de cette série est

c. La médiane est-elle une valeur de la série ?



3 Voici des séries de valeurs rangées par ordre croissant. Dans chaque cas, indiquer la médiane.

a. 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 Médiane =

b. -3 ; -1 ; 3 ; 6 Médiane =

c. 4 ; 6 ; 8 ; 8 ; 9 ; 11 Médiane =

4 a. Déterminer la médiane de cette série de températures (en °C).

4 2 1 3 -1 -4 -3 -5 -1 0 -2 -2 -1 2

b. Quel pourcentage de températures sont inférieures ou égales à -1°C ?

c. On supprime les deux températures extrêmes. Quelle est la médiane de la nouvelle série ?

FICHE 45 Moyenne pondérée

- La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée** par les effectifs, est le nombre obtenu :
- en **additionnant** les produits de chaque valeur par son effectif ;
- puis en **divisant** cette somme par l'effectif total de la série.

1 Voici les longueurs, en cm, de 24 feuilles de marronnier.

39, 41, 39, 40, 42, 44, 42, 38,
38, 39, 40, 44, 41, 39, 41, 42,
39, 44, 41, 40, 39, 41, 39, 40.



On se propose de déterminer la longueur moyenne des feuilles à l'aide de ce tableau.

a. Compléter la colonne « Effectif ».

Longueur ℓ (en cm)	Effectif n	Produit $\ell \times n$
38	2	76
39	7	273
40	4	160
41	5	205
42	3	126
44	3	132
Total	24	972

b. Compléter la colonne « Produit ».

c. En déduire la longueur moyenne des feuilles.

$972 : 24 = 40,5$
La longueur moyenne des feuilles est 40,5 cm.

2 Voici la répartition des matchs du PSG selon le nombre de buts marqués par match, au cours de la saison 2014-2015 de Ligue 1 de football.

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	4	9	11	9	2	1	2	38

a. Compléter la colonne « Total » de ce tableau.

b. Calculer une valeur approchée au dixième près du nombre moyen de buts marqués par match.

$4 \times 0 + 9 \times 1 + 11 \times 2 + 9 \times 3 + 2 \times 4 + 1 \times 5 + 2 \times 6 = 83$
 $83 : 38 = 2,2$

$2,2$ buts par match en moyenne.

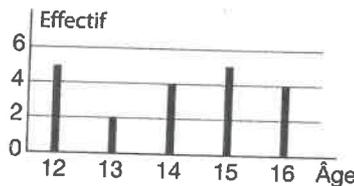
3 Lors d'un contrôle, on a pesé des barquettes de fraises marquées « 500 g ». Voici leurs masses.

Masse (en g)	495	500	505	510
Effectif	23	13	24	15

Calculer une valeur approchée à l'unité près de la masse moyenne, en g, de ces barquettes.

$23 \times 495 + 13 \times 500 + 24 \times 505 + 15 \times 510$
 $23 + 13 + 24 + 15$
 $= \frac{37655}{75} \approx 502$
La moyenne est de 502 g.

4 Lara dirige une école de danse. Le diagramme ci-dessous indique la répartition de ses élèves selon leur âge.



a. Lara a calculé que l'âge moyen de ses élèves est légèrement supérieur à 14 ans. Est-ce exact ?

$5 \times 12 + 2 \times 13 + 4 \times 14 + 5 \times 15 + 4 \times 16 = 281$
 $5 + 2 + 4 + 5 + 4 = 20$
 $= 14,05$ Elle a raison.

b. Pour participer à un concours, l'âge moyen doit être inférieur ou égal à 14 ans. Lara peut inscrire un nouvel élève, soit de 13 ans soit de 15 ans. Lequel va-t-elle choisir ? Ses élèves pourront-ils participer au concours ?

Elle va choisir celui de 13 ans
 $n = \frac{281 + 13}{21} = 14$
Elle pourra inscrire ses élèves.

FICHE 46 Médiane

- Les valeurs d'une série étant **rangées par ordre croissant**, la médiane est un nombre M tel que :
- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont inférieures ou égales à M ;
- **au moins la moitié** des valeurs de la série sont supérieures ou égales à M.

• **Détermination pratique**

• Si l'**effectif total est impair**, la médiane est « la valeur du milieu ».



• Si l'**effectif total est pair**, la médiane est la **demi-somme des deux « valeurs du milieu »**.



1 Voici une série de valeurs rangées par ordre croissant.

14 16 19 20 23 27 28

On se propose d'en déterminer la médiane.

a. Quel est l'effectif total de cette série ? **7**

b. Compléter.

Le nombre de valeurs de la série est **7**.
 $7 = 2 \times 3 + 1$ donc la médiane est la **4^e** valeur de la série.

14 16 19 20 23 27 28
 valeurs valeurs

La médiane de cette série est **20**.

c. La médiane est-elle une valeur de la série ? **OUI**

2 Voici une série de valeurs rangées par ordre croissant.

9 12 15 17 21 23 25 30

On se propose d'en déterminer la médiane.

a. Quel est l'effectif total de cette série ? **8**

b. Compléter.

Le nombre de valeurs de la série est **8**.
 $8 = 2 \times 4$ donc la médiane est la **moyenne** des **4^e** et **5^e** valeurs de la série.

9 12 15 17 21 23 25 30
 valeurs valeurs

$\frac{17 + 21}{2} = 19$

Donc la médiane de cette série est **19**.

c. La médiane est-elle une valeur de la série ? **NON**

3 Voici des séries de valeurs rangées par ordre croissant. Dans chaque cas, indiquer la médiane.

a. 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 Médiane = **10**

b. -3 ; -1 ; 3 ; 6 Médiane = **1**

c. 4 ; 6 ; 8 ; 8 ; 9 ; 11 Médiane = **8**

4 a. Déterminer la médiane de cette série de températures (en °C).

4 2 1 3 -1 -4 -3 -5 -1 0 -2 -2 -1 2

-5 -4 -3 -2 -2 -1 -1 -1 0 1 2 2 3 4
 ↑
 11

$E_T = 14$ $\frac{E_T}{2} = \frac{14}{2} = 7$ médiane entre 7^e et 8^e valeur

La médiane est **-1**

b. Quel pourcentage de températures sont inférieures ou égales à -1°C ?

$\frac{8}{14} \times 100 \approx 57$

Donc **57%** des températures sont inférieures ou égales à -1

c. On supprime les deux températures extrêmes. Quelle est la médiane de la nouvelle série ?

Cela ne change pas la médiane.