

## Statistiques – Exercices

	Chercher	Modéliser	Représenter	Raisonner	Calculer	Comm.
Exercices ★	11	2, 5			1, 2, 5, 11	
Exercices ★★	10	6, 7, 8, 9, 14	17	3	3, 4, 6, 7, 8, 9, 14, 17	9, 10, 17
Exercices ★★★	12	13, 15, 16	18		12, 13, 15, 16, 18	16, 18

## Exercice 1 ★ [Calculer]

On considère les séries statistiques suivantes. Dans chaque cas, calculer, sans utiliser le mode stats de la calculatrice, la moyenne, la médiane, les quartiles et l'écart-type. Vérifier ensuite les résultats à l'aide du mode stats de la calculatrice.

1.

Valeurs	1	3	5	10	12

2.

Valeurs	-2	-1	0	3	7
Effectifs	12	3	1	15	6

3.

Valeurs	4	5	6	10	120
Effectifs	11	17	28	5	1

## Exercice 2 ★ [Calculer, Modéliser]

Le tableau ci-dessous donne les âges et les tailles des joueuses françaises de handball ayant remporté les Jeux Olympiques de Tokyo en 2021.

Nom	Age	Taille
Méline Nocandy	23 ans	1,75m
Blandine Dancette	33 ans	1,69m
Pauline Coatanea	28 ans	1,65m
Chloé Valentini	26 ans	1,65m
Allison Pineau	32 ans	1,81m
Coralie Lassource	28 ans	1,70m
Grâce Zaadi	28 ans	1,71m
Amandine Leynaud	35 ans	1,78m
Kalidiatou Niakaté	26 ans	1,77m
Cléopâtre Darleux	32 ans	1,76m
Océane Sercien-Ugolin	23 ans	1,83m
Laura Flippes	26 ans	1,71m
Béatrice Edwige	32 ans	1,82m
Pauletta Foppa	20 ans	1,77m
Estelle Nze Minko	29 ans	1,78m
Alexandra Lacrabère	34 ans	1,77m

- Déterminer la moyenne, la médiane, les quartiles et l'écart interquartile de l'âge des joueuses françaises.
- Faire ensuite de même avec la taille des joueuses françaises.

**Exercice 3** ★★ [Calculer, Raisonner]

On donne la série statistique suivante.

Valeur	1	2	5	10	11
Effectif	2	7	4	5	6

1. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que la moyenne augmente.
2. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que la médiane augmente.
3. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que l'écart-type augmente.
4. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que l'écart interquartile augmente.
5. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que le premier quartile augmente mais que la médiane reste inchangée.
6. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que le deuxième quartile augmente mais que la médiane reste inchangée.
7. Modifier une ou plusieurs valeurs du tableau afin que le deuxième quartile reste inchangé mais que la médiane augmente.

**Exercice 4** ★★ [Calculer]

Une élève a eu 14, 11 et 13 aux trois premières évaluations du trimestre. Quelle note doit-elle avoir au minimum à la quatrième et dernière évaluation du trimestre afin d'avoir au moins 13 de moyenne ?

**Exercice 5** ★ [Calculer, Modéliser]

Un magasin mène une étude statistique sur son nombre de clients. Au cours d'une journée, on relève le nombre de clients entrés dans le magasin pour chaque tranche horaire.

Heure	[8 ; 10[	[10 ; 12[	[12 ; 14[
Effectif	122	98	111

Heure	[14 ; 16[	[16 ; 18[	[18 ; 20]
Effectif	77	134	141

1. Calculer le pourcentage de personnes étant entrée dans le magasin après 16h.
2. Déterminer la moyenne du nombre de personnes qui sont entrées dans le magasin en une heure.

**Exercice 6** ★★ [Calculer, Modéliser]

Une classe est divisée en deux groupes. Il y a 16 élèves dans le groupe 1 et 11 élèves dans le groupe 2. Lors d'une évaluation, la moyenne des notes du groupe 1 était de 11 sur 20 tandis que la moyenne des notes du groupe 2 était de 10 sur 20. Quelle est la moyenne de la classe à cette évaluation ?

**Exercice 7** ★★ [Calculer, Modéliser]

Une entreprise décide d'augmenter de 10% tous les salariés qu'elle emploie.

1. Sachant que le salaire moyen dans cette entreprise est de 1600€, quel sera le nouveau salaire moyen après l'augmentation ?
2. Estimer comment va évoluer l'écart-type.

**Exercice 8** ★★ [Calculer, Modéliser]

Une entreprise décide d'augmenter de 100€ tous les salariés qu'elle emploie.

1. Sachant que le salaire moyen dans cette entreprise est de 1700€, quel sera le nouveau salaire moyen après l'augmentation ?
2. Estimer comment va évoluer l'écart-type.

**Exercice 9** ★★ [Modéliser, Calculer, Communiquer]

Selon les chiffres de l'INSEE (2019), le salaire médian mensuel en France est de 1940€ net alors que le salaire moyen est de 2424€ net.

1. Quelles sont les valeurs qui ont un fort impact sur la moyenne mais qui n'ont que peu d'effet sur la médiane ?
2. Comment expliquer un tel écart entre la médiane et la moyenne ?
3. Afin de dresser le portrait des Français dont le niveau de vie est au milieu de l'échelle nationale des revenus, l'INSEE mène une étude sur les personnes dont le revenu est de 90% à 110% du salaire médian. À quels revenus mensuels cela correspond-il ?

**Exercice 10** ★★ [Chercher, Communiquer]

Si l'on sait que la moyenne d'une classe a une évaluation est de 11 sur 20, la médiane est-elle nécessairement inférieure à 11 ?

**Exercice 11** ★ [Chercher, Calculer]

Dans une classe de 25 élèves, la moyenne a une évaluation est de 8 sur 20. Quel est le nombre maximal d'élèves qui ont pu avoir 20 à cette évaluation ?

**Exercice 12** ★★★ [Calculer, Chercher]

On considère trois nombres  $x$ ,  $y$  et  $z$ . On sait que :

- la moyenne de  $x$ ,  $y$  et  $z$  est 10.
- la moyenne de  $x$  et  $y$  est 7.
- la moyenne de  $x$  et  $z$  est  $-1$ .

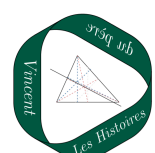
Déterminer les valeurs de  $x$ ,  $y$  et  $z$ .

**Exercice 13** ★★★ [Modéliser, Calculer]

Lors d'une évaluation, les 30 élèves d'une classe obtiennent les notes suivantes :

18; 6; 7; 9; 13; 7; 10; 8; 15; 11;  
6; 4; 8; 11; 5; 17; 9; 10; 14; 7;  
9; 8; 9; 4; 14; 2; 10; 7; 10; 5.

Le professeur souhaite modifier les notes des élèves et décide donc de toutes les multiplier par un coefficient  $a$  puis de leur ajouter un nombre  $b$ . Il souhaite ramener la moyenne à 10 et l'écart-type à 3. Quelles doivent être les valeurs des coefficients  $a$  et  $b$  ?



**Exercice 14** ★★ [Modéliser, Calculer]

On lance 1000 fois une pièce équilibrée. Déterminer un intervalle contenant, avec une probabilité de 95%, la fréquence du nombre de Piles obtenus.

**Exercice 15** ★★ [Modéliser, Calculer]

On lance 75 fois un dé équilibré. Déterminer un intervalle contenant, avec une marge d'erreur de 5%, la fréquence du nombre de résultats inférieurs ou égaux à 2 obtenus.

**Exercice 16** ★★★ [Modéliser, Calculer, Communiquer]

Dans le cadre d'un sondage réalisé sur 1000 personnes, 541 personnes disent vouloir voter « Non » à un référendum. Avec une marge d'erreur de 5%, peut-on affirmer que le « Non » va l'emporter ?

**Exercice 17** ★★ [Calculer, Représenter, Communiquer]

Un élève a eu 8, 14, 11, 10 et 12 aux cinq évaluations de mathématiques du trimestre. Sans réfléchir, il affirme que sa moyenne est 11.

1. Expliquer et justifier son raisonnement.
2. Écrire une fonction algorithmique en langage Python demandant à l'utilisateur d'entrer cinq notes et renvoyant « Oui » si la moyenne est de 11 et « Non » si la moyenne est différente de 11.

**Exercice 18** ★★★ [Calculer, Communiquer, Représenter]

Dans un lycée comptant douze classes de seconde, un devoir commun de mathématiques est organisé. Voici des extraits du bilan de ce devoir.

- Dans les secondes 1 à 6, les 43 filles ont eu 8 de moyenne tandis que les 167 garçons ont eu 9,5.
- Dans les secondes 7 à 12, les 56 garçons ont eu 14,3 de moyenne tandis que les 134 filles ont eu 11,8.

1. Est-ce les filles ou les garçons qui ont globalement eu les meilleurs résultats ?
2. Écrire une fonction algorithmique en langage Python demandant à l'utilisateur d'entrer les quatre moyennes suivantes :
  - la moyenne des filles des classes de seconde 1 à 6 ; la moyenne des garçons des classes de seconde 1 à 6 ;
  - la moyenne des filles des classes de seconde 7 à 12 ; la moyenne des garçons des classes de seconde 7 à 12.

L'algorithme devra alors renvoyer l'information suivante : « Les filles ont eu les meilleurs résultats » ou « Les garçons ont eu les meilleurs résultats ».

