

EXERCICE 4A.1

Cette série statistique représente les tailles (en m) des 23 personnes.

1,75 1,68 1,76 1,89 1,83 1,91 1,78 1,79 1,74 1,67 1,74 1,70
1,80 1,75 1,85 1,87 1,73 1,90 1,81 1,79 1,74 1,61 1,77

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------

→ tracer le diagramme en boîte de cette série

EXERCICE 4A.2

Cette série statistique représente les poids (en kg) de 28 personnes.

67 78 91 75 64 76 75 87 69 75 72 78 70 81
75 86 76 82 83 75 79 80 101 89 92 73 76 76

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------

→ tracer le diagramme en boîte de cette série

EXERCICE 4A.3

Ce tableau récapitule les âges des élèves d'une classe de seconde.

Âge	14	15	16	17	Total
Effectif	2	23	8	3	36

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------

EXERCICE 4A.4

Ce tableau récapitule les notes (sur 20) obtenues par des élèves de secondes lors d'un devoir commun.

Note (/20)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Effectif	0	1	0	5	6	2	11	7	23	25	30	16	26	15	19	14	11	5	2	3	0	221

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------

→ tracer le diagramme en boîte de cette série

EXERCICE 4A.5

Cette série statistique porte sur le nombre de mots (de 2 à 14 lettres) qu'on arrive à construire en utilisant une seule fois au maximum chaque lettre de l'alphabet.

Lettres	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Mots	202	726	2040	4720	7658	8721	6672	4053	1754	466	97	21	3

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------

→ tracer le diagramme en boîte de cette série

EXERCICE 4A.6

Cette série statistique porte sur la taille d'un échantillon de population. Pour simplifier la lecture du tableau, on a effectué un regroupement en classes :

Taille	1,65 à 1,69	1,70 à 1,74	1,75 à 1,79	1,80 à 1,84	1,85 à 1,89	1,90 à 1,94	Total
Effectif	16	38	59	25	8	5	151

(Rappel : pour le calcul de la moyenne, on prendra pour valeur le centre de chaque classe).

Déterminer pour cette série :

Moyenne :	Étendue :	1 ^{er} quartile :	Médiane :	3 ^{ème} quartile :
-----------	-----------	----------------------------	-----------	-----------------------------



CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - MONTPELLIER

EXERCICE 4A.1 Classons les tailles de cette série statistique dans l'ordre croissant :

1,61 1,67 1,68 1,70 1,73 1,74 1,74 1,74 1,75 1,75 1,76 1,77
1,78 1,79 1,79 1,80 1,81 1,83 1,85 1,87 1,89 1,90 1,91

Moyenne :

$$1,65 + 1,67 + 1,68 + 1,70 + 1,74 + 1,74 + 1,74 + 1,75 + 1,75 + 1,76 + 1,77 + 1,78 + 1,79 + 1,79 + 1,80 + 1,81 + 1,83 + \dots$$

$$\frac{\dots + 1,85 + 1,87 + 1,89 + 1,90 + 1,91}{23} = \frac{40,86}{23} \approx 1,78$$

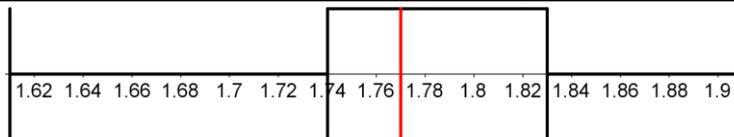
Étendue : $1,91 - 1,61 = 0,30$ m

Médiane : l'effectif $n = 23$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{24}{2} = 12 \rightarrow$ la 12^{ème} valeur est : 1,77 m

1^{er} quartile : $n \times 25\% = 23 \times \frac{25}{100} = 5,75 \rightarrow$ la 6^{ème} valeur est 1,74 m.

3^{ème} quartile : $n \times 75\% = 23 \times \frac{75}{100} = 17,25 \rightarrow$ la 18^{ème} valeur est 1,83 m.

Moyenne : 1,78	Étendue : 0,30	1 ^{er} quartile : 1,74	Médiane : 1,77	3 ^{ème} quartile : 1,83
-----------------------	-----------------------	--	-----------------------	---



EXERCICE 4A.2 Classons les poids de cette série statistique dans l'ordre croissant :

64 67 69 70 72 73 75 75 75 75 75 76 76 76
76 78 78 79 80 81 82 83 86 87 89 91 92 101

Moyenne :

$$\frac{64 + 67 + 69 + 70 + 72 + 73 + 75 \times 5 + 76 \times 4 + 78 + 78 + 79 + 80 + 81 + 82 + 83 + 86 + 87 + 89 + 91 + 92 + 101}{28} = \frac{2201}{28} = 78,6$$

Étendue : $101 - 64 = 37$ kg

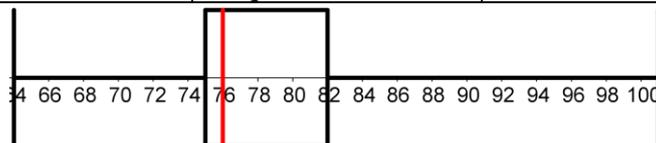
Médiane : l'effectif $n = 28$ est pair : $\frac{n}{2} = \frac{28}{2} = 14$

\rightarrow le 14^{ème} rang est 76, le 15^{ème} rang est 76, donc la Médiane vaut 76 kg.

1^{er} quartile : $n \times 25\% = 28 \times \frac{25}{100} = 7 \rightarrow$ la 7^{ème} valeur est 75 kg.

3^{ème} quartile : $n \times 75\% = 28 \times \frac{75}{100} = 21 \rightarrow$ la 21^{ème} valeur est 82 kg.

Moyenne : 78,6	Étendue : 37	1 ^{er} quartile : 75	Médiane : 76	3 ^{ème} quartile : 82
-----------------------	---------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------------------------------



EXERCICE 4A.3

Ce tableau récapitule les âges des élèves d'une classe de seconde.

Âge	14	15	16	17	Total
Effectif	2	23	8	3	36



$$\text{Moyenne : } \bar{x} = \frac{14 \times 2 + 15 \times 23 + 16 \times 8 + 17 \times 3}{2 + 23 + 8 + 3} = \frac{28 + 345 + 128 + 51}{36} = \frac{552}{36} = 15,3 \text{ ans}$$

$$\text{Étendue : } 17 - 14 = 3 \text{ ans}$$

$$\text{Médiane : l'effectif } n = 36 \text{ est pair : } \frac{n}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

→ le 18^{ème} rang est 15, le 19^{ème} rang est 15, donc la Médiane vaut 15 ans.

$$\text{1^{er} quartile : } n \times 25\% = 36 \times \frac{25}{100} = 9 \rightarrow \text{la 7^{ème} valeur est 15 ans.}$$

$$\text{3^{ème} quartile : } n \times 75\% = 36 \times \frac{75}{100} = 27 \rightarrow \text{la 27^{ème} valeur est 16 ans.}$$

Moyenne : 15,3	Étendue : 3	1 ^{er} quartile : 15	Médiane : 15	3 ^{ème} quartile : 16
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------------------------------

EXERCICE 4A.4

Ce tableau récapitule les notes (sur 20) obtenues par des élèves de secondes.

Note	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Effectif	0	1	0	5	6	2	11	7	23	25	30	16	26	15	19	14	11	5	2	3	0	221
ECC	0	1	1	6	12	14	25	32	55	80	110	126	152	167	186	200	211	216	218	221	221	

Moyenne :

$$1 \times 1 + 3 \times 5 + 4 \times 6 + 5 \times 2 + 6 \times 11 + 7 \times 7 + 8 \times 23 + 9 \times 25 + 10 \times 30 + 11 \times 16 + 12 \times 26 + 13 \times 15 + 14 \times 19 = 1823$$

$$\bar{x} = \frac{1823 + 15 \times 14 + 16 \times 11 + 17 \times 5 + 18 \times 2 + 19 \times 3}{1 + 5 + 6 + 2 + 11 + 7 + 23 + 25 + 30 + 16 + 26 + 15 + 19 + 14 + 11 + 5 + 2 + 3} = \frac{2387}{221} \approx 10,8$$

Étendue : $19 - 1 = 18$

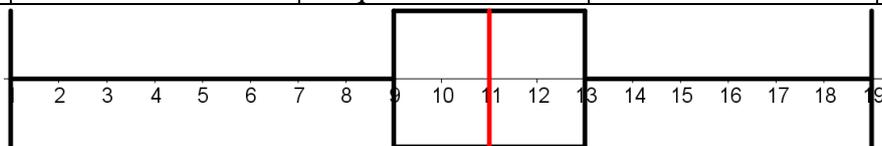
$$\text{Médiane : l'effectif } n = 221 \text{ est impair : } \frac{n+1}{2} = \frac{222}{2} = 111$$

→ le 111^{ème} rang est 11 donc la Médiane vaut 11.

$$\text{1^{er} quartile : } n \times 25\% = 221 \times \frac{25}{100} = 55,25 \rightarrow \text{la 56^{ème} valeur est 9.}$$

$$\text{3^{ème} quartile : } n \times 75\% = 221 \times \frac{75}{100} = 165,75 \rightarrow \text{la 166^{ème} valeur est 13.}$$

Moyenne : 10,8	Étendue : 18	1 ^{er} quartile : 9	Médiane : 11	3 ^{ème} quartile : 13
-----------------------	---------------------	-------------------------------------	---------------------	---------------------------------------



EXERCICE 4A.5

Cette série statistique porte sur le nombre de mots (de 2 à 14 lettres) qu'on arrive à construire en utilisant une seule fois au maximum chaque lettre de l'alphabet.

Lettres	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Mots	202	726	2040	4720	7658	8721	6672	4053	1754	466	97	21	3
ECC	202	928	2968	7688	15346	24067	30739	34792	36546	37012	37109	37130	37133

Moyenne :

$$2 \times 202 + 3 \times 726 + 4 \times 2040 + 5 \times 4720 + 6 \times 7658 + 7 \times 8721 + 8 \times 6672 + 9 \times 4053 + 10 \times 1754 = 248\,730$$

$$\bar{x} = \frac{248\,730 + 11 \times 466 + 12 \times 97 + 13 \times 21 + 14 \times 3}{202 + 726 + 2040 + 4720 + 7658 + 8721 + 6672 + 4053 + 1754 + 466 + 97 + 21 + 3} = \frac{255\,335}{37\,133} \approx 6,88$$

Étendue : $14 - 2 = 12$

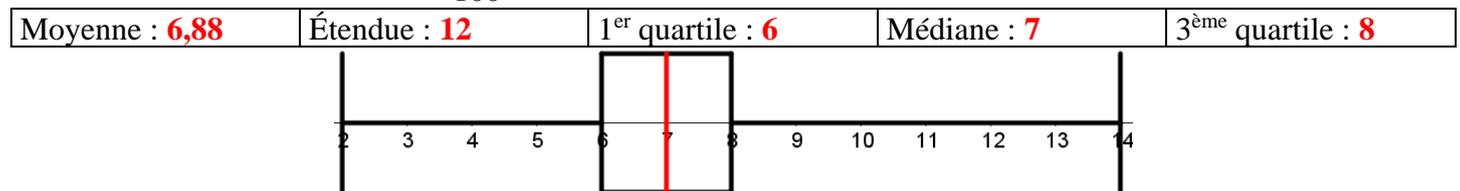


Médiane : l'effectif $n = 37\,133$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{37\,134}{2} = 18\,567$

→ le 18 567^{ème} rang est 7 donc la Médiane vaut 7.

1^{er} quartile : $n \times 25\% = 37\,133 \times \frac{25}{100} = 9\,283,25$ → la 9 284^{ème} valeur est 6.

3^{ème} quartile : $n \times 75\% = 37\,133 \times \frac{75}{100} = 27\,849,75$ → la 27 850^{ème} valeur est 8.



EXERCICE 4A.6

Cette série statistique porte sur la taille d'un échantillon de population. Pour simplifier la lecture du tableau, on a effectué un regroupement en classes :

Taille	1,65 à 1,69	1,70 à 1,74	1,75 à 1,79	1,80 à 1,84	1,85 à 1,89	1,90 à 1,94	Total
Effectif	16	38	59	25	8	5	151
ECC	16	54	113	138	146	151	
Centre de classe	1,67	1,72	1,77	1,82	1,87	1,92	

Moyenne :

$$\bar{x} = \frac{1,67 \times 16 + 1,72 \times 38 + 1,77 \times 59 + 1,82 \times 25 + 1,87 \times 8 + 1,92 \times 5}{16 + 38 + 59 + 25 + 8 + 5} = \frac{266,57}{151} \approx 1,77$$

Étendue : $1,94 - 1,65 = 0,29$

Médiane : l'effectif $n = 151$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{152}{2} = 76$

→ le 76^{ème} rang est dans la classe $[1,75;1,79]$ donc la Médiane est dans la classe $[1,75;1,79]$.

1^{er} quartile : $n \times 25\% = 151 \times \frac{25}{100} = 37,75$ → la 38^{ème} valeur est dans la classe $[1,70;1,74]$.

3^{ème} quartile : $n \times 75\% = 151 \times \frac{75}{100} = 113,25$ → la 114^{ème} valeur est dans la classe $[1,80;1,84]$.

Moyenne : 1,77	Étendue : 0,29	1 ^{er} quartile : dans la classe $[1,70;1,74]$	Médiane : dans la classe $[1,75;1,79]$	3 ^{ème} quartile : dans la classe $[1,80;1,84]$
-----------------------	-----------------------	---	--	--