

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER – M. QUET

EXERCICE 3B.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 :

$$\frac{1,65+1,67+1,68+1,70+1,74+1,74+1,74+1,75+1,75+1,76+1,77+1,78+1,79+1,79+1,80+1,81+1,83+1,85+1,87+1,89+1,90+1,91}{23}$$

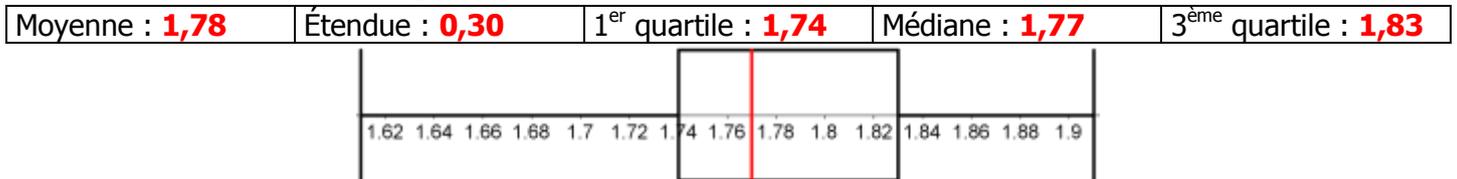
$$= \frac{40,86}{23} \approx 1,78$$

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.



EXERCICE 3B.2 Classons les poids de cette série statistique dans l'ordre croissant :

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

Moyenne : $\frac{64+67+69+72+73+75+75+75+75+75+75+76+76+76+76+78+78+79+80+81+82+83+86+87+89+91+92+101}{28}$

$$= \frac{2206}{28} \approx 78,8$$

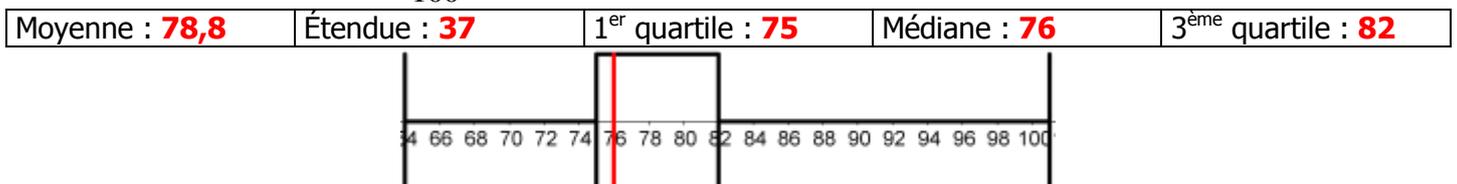
Étendue : $101 - 64 = 37$ kg

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.



EXERCICE 3B.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

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

Étendue : $17 - 14 = 3$ ans

Médiane : l'effectif $n = 36$ 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.

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

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

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

EXERCICE 3B.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 : $19 - 1 = 18$

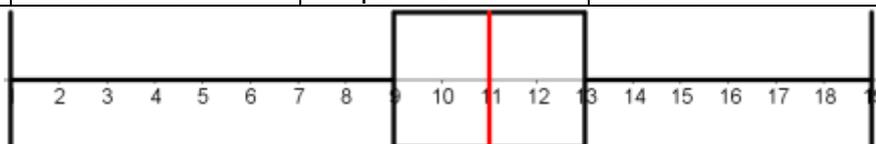
Médiane : l'effectif $n = 221$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{222}{2} = 111$

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

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

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

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



EXERCICE 3B.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 : $14 - 2 = 12$

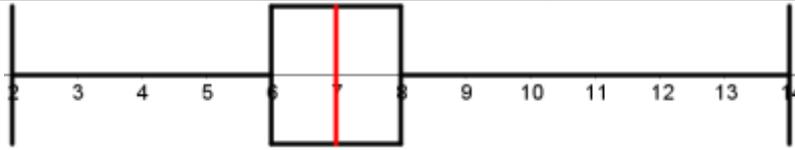
Médiane : l'effectif $n = 37\,133$ est impair : $\frac{n+1}{2} = \frac{37\,134}{2} = 18\,567$

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

Moyenne : 6,88	Étendue : 12	1 ^{er} quartile : 6	Médiane : 7	3 ^{ème} quartile : 8
-----------------------	---------------------	-------------------------------------	--------------------	--------------------------------------

**EXERCICE 3B.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 : $\frac{n+1}{2} = \frac{152}{2} = 76$

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

3^{ème} quartile : $n \times 75\% = 151 \times \frac{75}{100} = 113,25 \rightarrow$ 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 $[1,80;1,84]$
-----------------------	-----------------------	---	--	--