

NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER – CORRIGE – M. QUET**EXERCICE 2A.1** Un élève a obtenu les notes suivantes en mathématiques :

Écrit : 12 ; 15 ; 9 ; 18 ; 11 Oral : 8 ; 7 ; 0 ; 11

Moyenne de l'écrit : $\bar{x}_E = \frac{12+15+9+18+11}{5} = \frac{65}{5} = 13$ Moyenne de l'oral : $\bar{x}_O = \frac{8+7+0+11}{4} = \frac{26}{4} = 6,5$ Moyenne générale, l'écrit comptant 4 fois plus que l'oral : $\bar{x} = \frac{4\bar{x}_E + \bar{x}_O}{5} = \frac{4 \times 13 + 6,5}{5} = \frac{58,5}{5} = 11,7$ **EXERCICE 2A.2** Dans une équipe de foot il y a :

- 3 gardiens de but dont la taille moyenne est 1,91m
- 8 défenseurs dont la taille moyenne est 1,84m
- 7 milieux de terrains dont la taille moyenne est 1,79m
- 4 attaquants dont la taille moyenne est 1,81m

Taille moyenne des joueurs de l'équipe (arrondie au centimètre) :

$$\bar{x} = \frac{3 \times 1,91 + 8 \times 1,84 + 7 \times 1,79 + 4 \times 1,81}{3 + 8 + 7 + 4} = \frac{40,22}{22} \approx 1,83 \text{ m.}$$

EXERCICE 2A.3 Une équipe de rugby à XV est composée de 8 avants, 2 demis et 5 arrières.**a.** En équipe de France, le poids moyen d'un avant est de 100 kg, celui d'un demi est 80 kg et celui d'un arrière 84 kg.

$$\text{Poids moyen d'un rugbyman français : } \bar{x} = \frac{8 \times 100 + 2 \times 80 + 5 \times 84}{8 + 2 + 5} = \frac{1380}{15} = 92 \text{ kg.}$$

b. En Nouvelle-Zélande, le poids moyen d'un avant est de 103 kg, celui d'un demi est de 83 kg. Le poids moyen d'un joueur de cette équipe est de 98 kg. **Soit x le poids moyen d'un arrière All-Black :**

$$\bar{x} = \frac{8 \times 103 + 2 \times 83 + 5 \times x}{15} = 98$$

$$824 + 166 + 5x = 98 \times 15$$

$$5x = 1470 - 824 - 166 = 480$$

$$x = \frac{480}{5} = 96 \text{ kg.}$$

EXERCICE 2A.4

Une étude statistique a été effectuée sur un échantillon de population. Le caractère étudié est la Taille des individus. Pour chaque taille, on a indiqué le nombre de personnes correspondant :

Taille	1,65	1,66	1,67	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,75	1,76	1,77	1,78	1,79	1,80	1,81	1,82	1,83	1,84	1,85	1,86	1,87	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92	1,93	1,94	Total
Effectif	2	1	4	3	6	10	6	2	7	13	17	12	10	9	11	8	5	3	6	3	4	1	1	0	2	3	1	0	1	0	151
Effectifs cumulés croissants	2	3	7	10	16	26	32	34	41	54	71	83	93	102	113	121	126	129	135	138	142	143	144	144	146	149	150	150	151	151	151

a. Taille moyenne de cet échantillon :

$$\begin{aligned} & 2 \times 1,65 + 1 \times 1,66 + 4 \times 1,67 + 3 \times 1,68 + 6 \times 1,69 + 10 \times 1,70 + 6 \times 1,71 + 2 \times 1,72 + 7 \times 1,73 + 13 \times 1,74 + 17 \times 1,75 \\ & + 12 \times 1,76 + 10 \times 1,77 + 9 \times 1,78 + 11 \times 1,79 + 8 \times 1,80 + 5 \times 1,81 + 3 \times 1,82 + 6 \times 1,83 + 3 \times 1,84 + 4 \times 1,85 \\ & + 1 \times 1,86 + 1 \times 1,87 + 2 \times 1,89 + 3 \times 1,90 + 1 \times 1,91 + 1 \times 1,93 = \end{aligned}$$

b. Taille médiane de cet échantillon : l'effectif $n = 151$ est impair ;

$$\text{Le rang de la médiane est donné par : } \frac{n+1}{2} = \frac{151+1}{2} = \frac{152}{2} = 76$$

$$\text{Le } 76^{\text{ème}} \text{ rang est : } M_e = 1,75 \text{ m.}$$

EXERCICE 2A.5

La répartition des salaires dans une entreprise est donnée par le tableau ci-contre :

Par commodité, on a regroupé les salaires par tranches.

Tranche de salaires (€)	Effectifs	Effectifs cumulés croissants	Centre de classe
[0 ; 500[	30	30	$\frac{0+500}{2} = 250$
[500 ; 750[	45	30+45=75	$\frac{500+750}{2} = 625$
[750 ; 1000[	110	75+110=185	875
[1000 ; 1250[	250	435	1125
[1250 ; 1500[	150	585	1375
[1500 ; 1750[	60	645	1625
[1750 ; 2000[	35	680	1875
[2000 ; 2500[	20	700	2250
TOTAL	700	700	

a. Salaire moyen de cet échantillon :

$$\frac{30 \times 250 + 45 \times 625 + 110 \times 875 + 250 \times 1125 + 150 \times 1375 + 60 \times 1625 + 35 \times 1875 + 20 \times 2250}{30 + 45 + 110 + 250 + 150 + 60 + 35 + 20} = \frac{7500 + 28125 + 96250 + 281250 + 206250 + 97500 + 65625 + 45000}{700} = \frac{827500}{700} \approx 1182,1$$

b. Salaire médian de cet échantillon : on cherche la classe médiane :

L'effectif total n est égal à 700 donc n est pair $\rightarrow \frac{n}{2} = \frac{700}{2} = 350$

Dans les effectifs cumulés croissants, on voit que :

Le 350^{ème} rang correspond à la classe [1000 ; 1250[;

Le 351^{ème} rang correspond aussi à la classe [1000 ; 1250[;

Donc la classe médiane est : [1000 ; 1250[