

Statistiques - Exercices

C.1

1 Compléter le tableau statistique ci-après :

Prix d'une journée en euros	[4;8[[8;12[[12;16[[16;20[[20;24[Total
Effectifs	6	16	24	20	4	70

2 Il y a 66 familles qui payent moins de 20 € par jour.

3 Il y a 48 familles qui payent plus de 12 € par jour.

C.2 Voici le tableau complété :

	Afrique	Amériq.	Asie	Europe	Total
Pourcentage	68	11,3	13,8	6,9	100
Effectif	22,7	3,8	4,6	2,3	33,4
Angle	245	41	50	25	360

Remarque : la somme des angles des parts du diagramme circulaire est toujours égale à 360° et c'est cette valeur qui permet de d'utiliser la proportionnalité entre les grandeurs "pourcentage" et "angle".

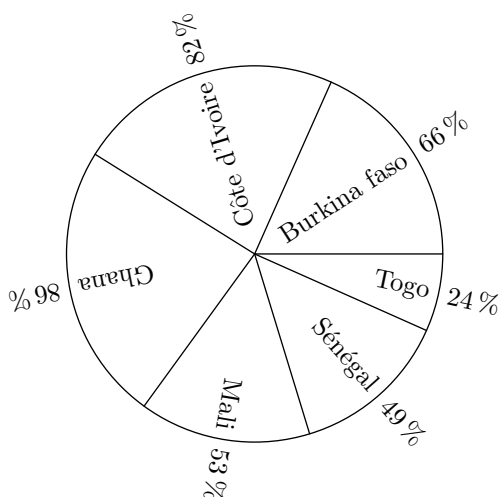
Que la somme des valeurs arrondies des angles vale 361° n'est pas gênant, c'est la somme des valeurs exactes qui vaut 360° .

C.3

1 Voici le tableau complété :

	Burk.	C.I.	Ghana	Mali	Sén.	Togo	Total
Effectif en millions	8	10	10,5	6,5	6	3	44
Pourcentage	18,2	22,7	23,9	14,8	13,6	6,8	100
Angle	66	82	86	53	49	24	360

2 Voici le diagramme circulaire demandé :



C.4 L'investissement moyen effectué par l'état français sur ces quatre années a été de :

$$\frac{12,8 + 30,7 + 47,9 + 53,1}{4} = \frac{144,5}{4} \approx 36,1$$

C.5

1 La taille moyenne des basketteurs est de :

$$\frac{165 + 175 + \dots + 174 + 176}{15} = \frac{2619}{15} \approx 174,6 \text{ cm}$$

2 Il y a 7 joueurs ayant une taille inférieure à la moyenne du groupe.

C.6 La formule de la moyenne pondérée donne le calcul :

$$\frac{7 \times 4 + 15 \times 9 + \dots + 3 \times 9 + 2 \times 12}{4 + 9 + 6 + 6 + 3 + 3 + 2} = \frac{358}{33} \approx 10,85$$

Cet élève a une moyenne supérieure à 10 : il obtient son bac.

C.7 La moyenne de points par match réalisée par Michael Jordan est de :

$$\frac{2 \times 15 + 3 \times 19 + \dots + 2 \times 37 + 1 \times 42}{2 + 3 + \dots + 2 + 1} = \frac{756}{29} \approx 26,1$$

C.8 La moyenne, pour ce groupe, de sport effectué hebdomadairement est donnée par :

$$\frac{0 \times 25 + 1 \times 143 + 2 \times 167 + 3 \times 37 + 4 \times 10}{25 + 143 + 167 + 37 + 10} = \frac{628}{382} \approx 1,6$$

Ainsi, chaque individu de ce groupe effectue en moyenne 1,8 fois du sport par semaine.

C.9

1 Compléter le tableau ci-dessous :

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Moyenne	10	10	10
Médiane	11	8,5	10

2 Les trois groupes ont pour moyenne 10 :

- La médiane est supérieure à la moyenne : le groupe possède plus de la moitié de ses individus au-dessus de la moyenne du groupe. Le groupe possède un grand groupe de bons élèves.
- La médiane est inférieure à la moyenne : le groupe possède plus de la moitié de ses individus en dessous de la moyenne du groupe. Le groupe possède un grand nombre d'élèves en difficultés.
- La médiane est égale à la moyenne : le groupe possède un nombre d'élèves au-dessus et en dessous en nombre égal.

C.10

1 La taille moyenne des basketteurs est de :

$$\frac{165 + 175 + 187 + 165 + 170 + 181 + 174 + 184 + 171 + 166 + 178 + 177 + 176 + 174 + 176}{15} \approx 174,6 \text{ m}$$

2 Pour déterminer la médiane, il est nécessaire d'ordonner les différentes valeurs de cette série statistique :

$$165 - 165 - 166 - 170 - 174 - 171 - 174 - 175 - 176 - 176 - 177 - 178 - 181 - 184 - 187$$

La taille médiane de cet échantillon de joueurs est de 175 cm

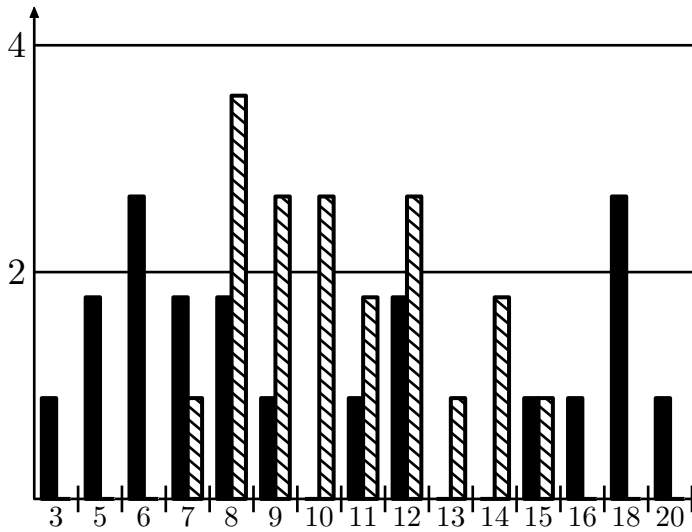
C.11

1 Afin de construire le diagramme en bâtons, construisons le tableau des effectifs associés à chacune de ces séries statistiques :

Notes	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20
Effectif chez Madame A	1	2	3	2	2	1	0	1	2	0	0	1	1	3	1
Effectif chez Madame A	0	0	0	1	4	3	3	2	3	1	2	1	0	0	0

On a le diagramme en bâtons suivant :

■ Madame A ▨ Monsieur B



② Voici les moyennes de ces deux classes :

- Pour la classe de Madame A :
$$\frac{3+5+5+6+6+6+7+7+8+8+9+11+12+12+15+16+18+18+20}{20} = \frac{210}{20} = 10,5$$

- Pour la classe de Monsieur B :
$$\frac{7+8+8+8+8+9+9+9+10+10+10+11+11+12+12+12+13+14+14+15}{20} = \frac{210}{20} = 10,5$$

③ Voici les deux séries de notes ordonnées :

- Pour Madame A :
3 ; 5 ; 5 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8
9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 15 ; 16 ; 18 ; 18 ; 18 ; 20

On en déduit que la médiane de cette série vaut 8,5.

- Pour Monsieur B :
7 ; 8 ; 8 ; 8 ; 8 ; 9 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10
10 ; 11 ; 11 ; 12 ; 12 ; 12 ; 13 ; 14 ; 14 ; 15

On en déduit que la médiane de cette série vaut 10.

④ Ces deux classes ont la même moyenne de 10,5. La classe de Madame A a une médiane de 8,5 : la moitié de sa classe a une note inférieure à 8,5. Beaucoup plus d'élèves sont en grandes difficultés dans cette classe.

On remarque que l'étendue de la classe de Monsieur B est inférieure à celle de Madame A : sa classe est plus homogène.

C.12

① L'effectif total est de :

$$15 + 25 + 15 + 20 + 10 + 5 = 90$$

② On a :

Age	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans	16 ans
Effectifs	15	25	15	20	10	5
Fréquences en %	16,7	27,8	16,7	22,2	11,1	5,6

③ Calculons la moyenne pondérée de ce tableau statistique :

$$\frac{11 \times 15 + 12 \times 25 + 13 \times 15 + 14 \times 20 + 15 \times 10 + 16 \times 5}{90} = 13 \text{ ans}$$

④ L'effectif total est 90. Ainsi, la médiane se situe entre la 45^{ème} et 46^{ème} valeurs. Or :

- il y a 40 personnes ayant moins de 12 ans ;
- il y a 55 personnes ayant moins de 13 ans.

On en déduit que la valeur médiane appartient à la classe des "13 ans".