

Chapitre 6 - Statistiques

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.

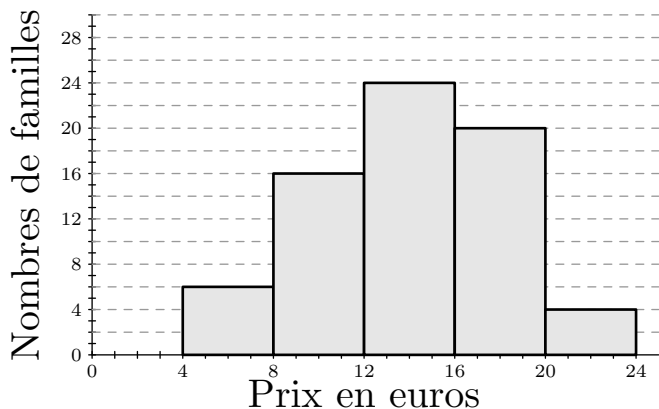
C.2 Voici le tableau complété :

	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

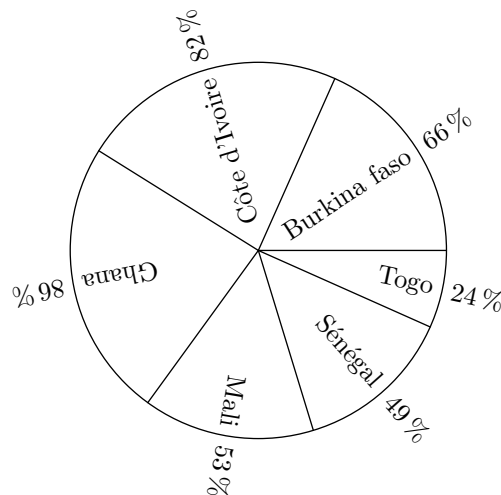


C.4

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.5 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.6

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.7 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.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 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.10

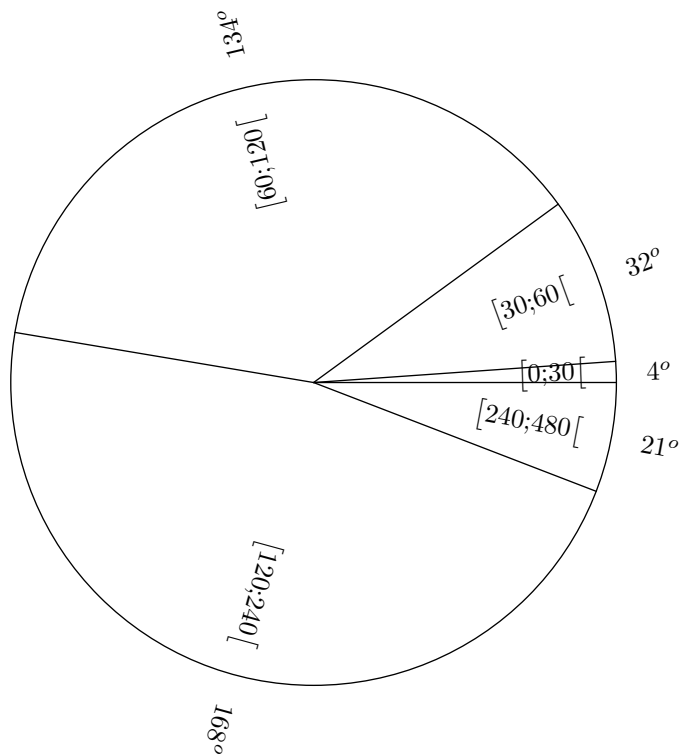
1 Voici le tableau complété :

Durée (en minutes)	[0;30[[30;60[[60;120[[120;240[[240;480[
Effectifs	15	132	546	684	86
Effectifs cumulés croissant	15	147	693	1377	1463
Fréquences (en %)	1	9	37,3	46,8	5,9
Angles	4	32	134	168	21



- ② Les personnes ayant passé au moins 2 heures dans ce parc d'attraction sont au nombre de :
 $684 + 86 = 770$

- ③ Voici le diagramme circulaire :



- ④ La moyenne pondérée de ce tableau des effectifs a pour valeur :

$$\frac{15 \times 15 + 45 \times 132 + 90 \times 546 + 180 \times 684 + 360 \times 86}{15 + 132 + 546 + 684 + 86} = \frac{209\,385}{1\,463} \approx 143,1 \text{ min}$$

C.11

- 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 nombre 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'élève 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.12

- ① La taille moyenne des basketteurs est de :
 $\frac{165+175+187+170+181+174+184+171+166+178+177+176+174+176}{15} \approx 174,6 \text{ m}$
- 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.13

- ① On ne nous demande pas d'explication mais :

- L'effectif total a pour valeur :
 $1+0+4+0+7+3+2+0+1+3+2+0+0+0+2 = 25$
- La ligne des effectifs et celle des fréquences en % étant proportionnelles, on a :

	cEffectif total	Effectif considéré
Valeur	25	x
Pourcentage	100	y

Ce qui nous donne, après un produit en croix :

$$y = \frac{100}{25} \times x$$

On obtient le coefficient de proportionnalité :

$$\frac{100}{25} = 4$$

- De même, la ligne des effectif est porportionnel à celle des angles :

	cEffectif total	Effectif considéré
Valeur	25	x
Angles Représentés	360	y

On a le coefficient de proportionnalité :

$$\frac{360}{25} = 14,4$$

Voici le tableau complété :

Notes	6	8	10	11	12	14	15	16	20
Effectifs	1	4	7	3	2	1	3	2	2
Effectifs cumulés croissants	1	5	12	15	17	18	21	23	25
Fréquences en %	4	16	28	12	8	4	12	8	8
Angles du diagramme circulaire	14,4	57,6	100,8	43,2	28,8	14,4	43,2	28,8	28,8

- ② A l'aide de la ligne des effectifs cumulés croissants, on remarque qu'il y a 15 personnes ayant eu une note inférieure à 12.
- ③ Ayant un effectif total de 25, la médiane sera la 13^{ième} note de la série ordonnée dans l'ordre croissant. La ligne des effectifs cumulés croissant montre que la 13^{ième} note est compris dans la classe "11" : 11 est la valeur médiane.
- ④ La moyenne se calcule par la formule :
- $$\frac{6 \times 1 + 8 \times 4 + 10 \times 7 + 11 \times 3 + 12 \times 2 + 14 \times 1 + 15 \times 3 + 16 \times 2 + 20 \times 2}{1 + 4 + 7 + 3 + 2 + 1 + 3 + 2 + 2} = \frac{296}{25} = 11,84$$



Sa moyenne sera donc de 11,84.

- ⑤ Notons x la 26^{ième}. Si, avec cette note, la moyenne de la classe devient 12 alors la valeur x vérifie l'équation suivante :

$$\frac{296 + x}{26} = 12$$

$$\frac{296 + x}{26} \times 26 = 12 \times 26$$

$$296 + x = 312$$

$$x = 312 - 296$$

$$x = 16$$

La 26^{ième} note doit avoir pour valeur 16.

C.14

- ① La moyenne de points par match réalisée par Michael Jordan est de :

$$\frac{2 \times 15 + 3 \times 19 + 1 \times 20 + 4 \times 21 + 3 \times 24 + 2 \times 25 + 6 \times 28 + 1 \times 29 + 3 \times 32 + 1 \times 34 + 2 \times 37 + 1 \times 42}{2 + 3 + 1 + 4 + 3 + 2 + 6 + 1 + 3 + 1 + 2 + 1} = \frac{756}{29} \approx 26,1$$

- ② Pour un effectif total de 29 matchs, la médiane est représentée par le 15^{ième} match. En utilisant la ligne des effectifs pour construire la ligne des effectifs cumulés croissants, on observe que lors du 15^{ième} matc, Michael Jordan a marqué 25 points.

25 est la valeur médiane de cette série statistique.

