

1 Un enseignant a demandé à ses élèves de 5^e le moyen de transport qu'ils utilisent pour venir au collège.

Il présente les résultats dans le tableau suivant :

Moyen de transport	Voiture	Vélo	Bus	À pied
Effectif	4	2	12	7



- a. Quelle est la population étudiée ?
- b. Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
- c. Quel est l'effectif de la valeur « Bus » ?
- d. Quel est l'effectif total de la population étudiée ? Que représente ce nombre ?

a) La Population étudiée sont des élèves de 5^{ème} **p 175**
b) Le caractère étudié est le moyen de Transport. Il est qualitatif.

Page 1

d)

$$\begin{array}{r} 4 \\ 2 \\ 12 \\ 7 \\ \hline 25 \end{array}$$

nombre d'élèves de 5^{ème}

Page 2

22 Pendant un an, un site Internet de vente de chaussures de sport enregistre le nombre de commandes de ses clients.



p 180

1. Reproduire et compléter le tableau suivant.

Nombre de commandes	1	2	3	4	5	Total
Effectif	180	288	360	276	96	1200
Fréquence (en %)	15	24	30	23	8	100

$$f_i = \frac{\text{effectif}_i}{\text{effectif total}}$$

2. Quel est le pourcentage de clients qui ont effectué dans l'année :

a. au moins deux commandes ? $24\% + 30\% + 23\% + 8\% = 85\%$

b. moins de trois commandes ? $15\% + 24\% = 39\%$

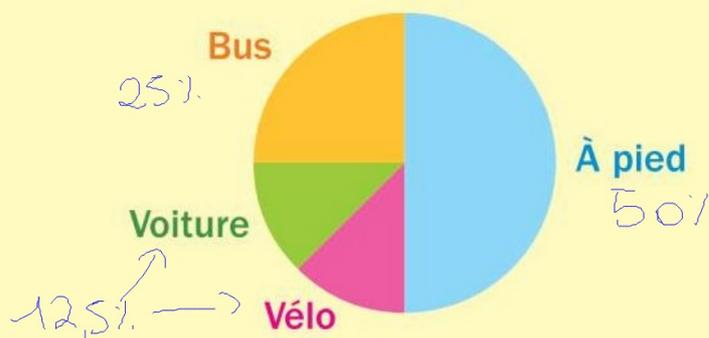
3. Est-il vrai que plus du tiers des clients de ce

site ont effectué au moins quatre commandes dans l'année ? Justifier.

$23\% + 8\% = 31\%$
 $\frac{1}{3} \approx 0,33 \approx 33\%$
 $31\% < 33\%$ } donc non.

29 Le diagramme circulaire suivant présente la répartition du mode de transport des élèves d'un collège.

p 182



► Quelles sont les fréquences de chacun des modes de transport ?

1) Tous les midis, pendant une semaine, une météorologue relève la température extérieure.

21 °C • 25 °C • 17 °C • 28 °C • 19 °C • 22 °C • 21 °C

► Calculer la température moyenne de cette semaine.

p 191

$$21 + 25 + 17 + 28 + 19 + 22 + 21 = 153$$

$$153 \div 7 = 21,9^\circ \text{C}$$

$$\text{moyenne} = \frac{\text{valeur}_1 + \dots + \text{valeur}_n}{\text{effectif total}}$$

2) On a interrogé plusieurs familles pour connaître le nombre de téléphones portables qu'elles possèdent.

Le tableau suivant regroupe leurs réponses.

Nombre de téléphones	0	1	2	3	5
Effectif	2	8	18	35	1

► Quel est le nombre moyen de téléphones portables par famille ?



p 191

$$\text{Effectif total} = 2 + 8 + 18 + 35 + 1 = 64$$

$$0; 0; \underbrace{1; 1; 1; 1; 1; \dots; 1}_{8 \text{ fois}}$$

$$20 \text{ p } 194$$

$$\text{moy} = \frac{\text{val}_0 \times \text{eff}_0 + \text{val}_1 \times \text{eff}_1 + \dots + \text{val}_5 \times \text{eff}_5}{\text{effectif total}}$$

20 Une machine sert à fabriquer des planches de 2 cm d'épaisseur. Pour la tester, un menuisier prélève au hasard cinquante planches fabriquées par cette machine et mesure leur épaisseur.

Épaisseur (en cm)	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3
Effectif	3	5	23	15	3	1

a. Calculer, au dixième de mm près, l'épaisseur moyenne des cinquante planches.

b. La machine est bien réglée si moins de 10% des planches ont plus d'1 mm d'écart avec l'épaisseur voulue.

La machine est-elle bien réglée ? Justifier.

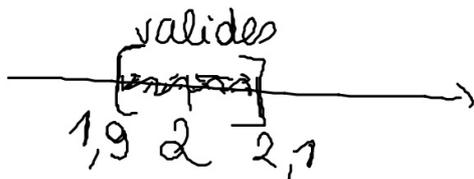
p 194

$$a) \frac{(1,8 \times 3) + (1,9 \times 5) + \dots + (2,3 \times 1)}{3 + 5 + 23 + 15 + 3 + 1}$$

$$= \frac{101,3}{50}$$

$$2,026$$

En moyenne les planches mesurent 2,02 cm.



Effectif des planches non valide = 3 + 3 + 1 = 7.

$$f = \frac{7}{50} = 14\% > 10\% \text{ donc machine mal réglée.}$$

ACTIVITE 1 : STATISTIQUE - RAPPELS

Lors d'un sondage, on a demandé aux élèves d'un collège combien de fois par semaine ils utilisent leur manuel de Mathématiques. Le tableau ci-dessous indique les résultats de l'enquête :

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	
Fréquence								1

1. Vocabulaire :

(rappels p 174 du manuel)

a. Quelle est la **population** étudiée ?

b. Quel est le **caractère** étudié ?

Quel est son type ? nombre d'utilisations du manuel

c. Combien d'élèves utilisent leur livre : moins de 4 fois par semaine ? au moins 4 fois par semaine ?

→ somme = 186 → 54

↓
LECON

STATISTIQUE

I) Vocabulaire, effectif et fréquence

1. Vocabulaire

Lorsqu'on réalise une enquête, on étudie des **caractères** propres à chaque **individu**.

L'ensemble des individus est appelé la **population**.

Le caractère peut être **qualitatif** (couleur des cheveux, sport pratiqué,...) ou **quantitatif** (la taille, l'âge,...)

L'ensemble des données collectées s'appelle une **série statistique**.

Page 9

2. Diagrammes : (rappels p 176 et 190 du manuel)

a. A partir du tableau des effectifs, calcule les **fréquences** correspondantes (complète le tableau) et construis le **diagramme en barre** de la série.

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	240
Fréquence	0,08	0,18	0,25	0,26	0,11	0,07	0,05	1

↓
LECON

Page 10

STATISTIQUE

I) Vocabulaire, effectif et fréquence

1. Vocabulaire

Lorsqu'on réalise une enquête, on étudie des **caractères** propres à chaque **individu**.

L'ensemble des individus est appelé la **population**.

Le caractère peut être **qualitatif** (couleur des cheveux, sport pratiqué,...) ou **quantitatif** (la taille, l'âge,...)

L'ensemble des données collectées s'appelle une **série statistique**.

2. Effectifs et fréquences

Activité 1

Définitions :

- L'**effectif** d'une donnée est *le nombre de fois où elle apparaît dans la série*
- L'**effectif total** de la série est *le nombre total de données de la série.*
- La **fréquence** d'une donnée est *le quotient de son effectif sur le effectif total.*

Propriétés :

- Effectif et fréquence sont des nombres
- La fréquence d'une donnée est un nombre (sans unité) compris entre *0 et 1.*

Remarque : la fréquence d'une donnée peut être exprimée en pourcentage

Page 11

II) Représenter et lire des données statistiques

1. Tableau de données et regroupement par classes

On peut organiser les données recueillies lors d'une enquête dans un **tableau d'effectifs**.

Exemple : Activité 1 : les données sont fournies dans l'exercice sous forme de tableau d'effectif.

Quand les valeurs du caractère étudié sont trop nombreuses, on peut les regrouper en **classes**.

Nombre d'utilisations par semaine	Moins de 3 fois <i>(0,1,2)</i>	3 à 4 fois	5 à 6 fois	TOTAL
Effectifs	<i>722</i>	<i>90</i>	<i>28</i>	<i>240</i>

L'**amplitude d'une classe** est la différence entre

Dans l'exemple ci-dessus, calcule les amplitudes des différentes classes :

moins de 3 fois : $2 - 0 = 2$

Remarque : De la même manière, on peut réaliser un **tableau de fréquences**.

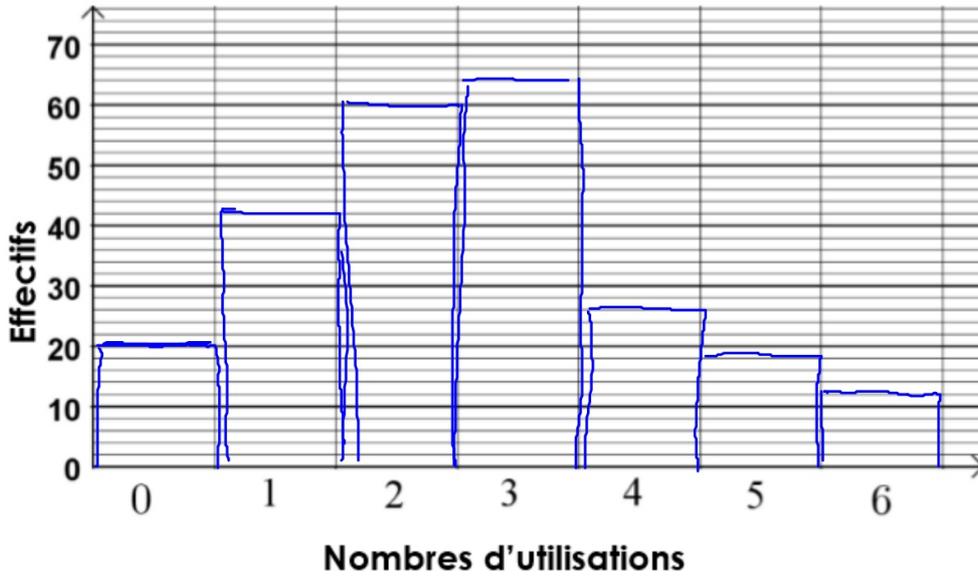
Nombre d'utilisations par semaine	Moins de 3 fois	3 à 4 fois	5 à 6 fois	TOTAL
Effectifs	<i>722</i>	<i>90</i>	<i>28</i>	<i>240</i>
Fréquences	<i>0,51</i>	<i>0,37</i>	<i>0,12</i>	<i>1</i>
Fréquences (en %)	<i>51</i>	<i>37</i>	<i>12</i>	<i>100</i>

Page 12

2. Diagrammes : (rappels p 176 et 190 du manuel)

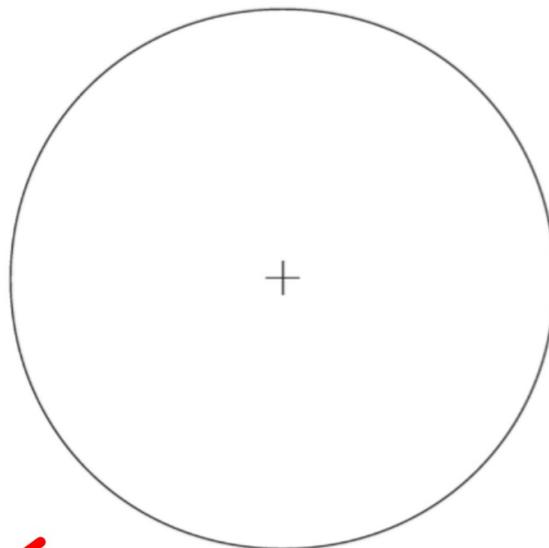
a. A partir du tableau des effectifs, calcule les **fréquences** correspondantes (complète le tableau) et construis le **diagramme en barre** de la série.

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	
Fréquence								1



b. Complète le tableau reproduit ci-dessous puis construis le **diagramme circulaire** associé à cette série statistique.

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	240
Angles (en °)	30	63	90	96	39	24	18	360



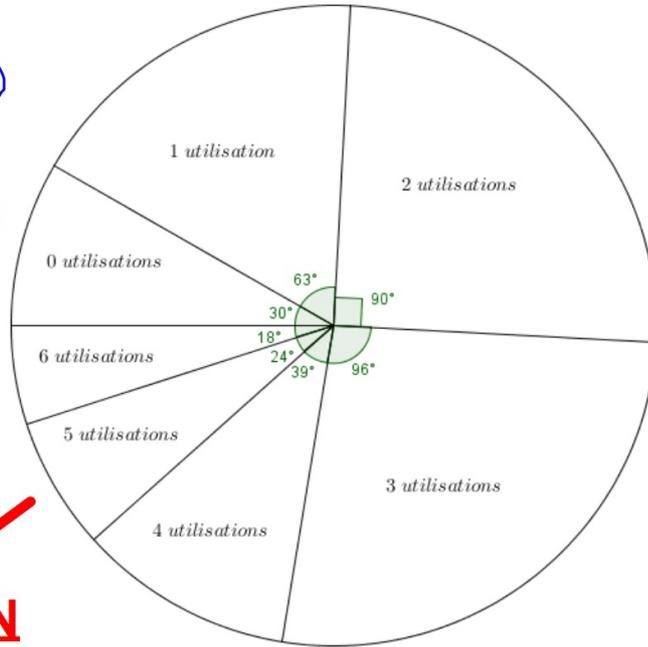
$$\text{Angle} = \frac{\text{eff} \cdot 360}{\text{eff total}}$$

LECON

b. Complète le tableau reproduit ci-dessous puis construis le **diagramme circulaire** associé à cette série statistique.

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	
Angles (en °)								360

22 p 195
25 p 195



LECON

22 Voici la répartition des salaires des employés de deux fabricants de matériel pour sports de glisse selon leur catégorie :



p 195

Entreprise	Bosurf		Plancharoulette	
	Cadre	Ouvrier	Cadre	Ouvrier
Salaire moyen	1 600 €	1 200 €	1 700 €	1 300 €
Effectif	500	500	200	800

$$\text{moy}_p = \frac{1700 \times 200 + 1300 \times 800}{200 + 800}$$

$$\text{moy}_p = 1380$$

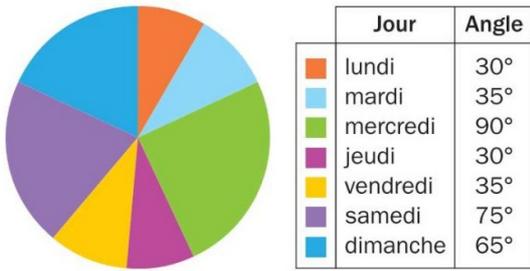
la différence vient de la proportion de cadres et d'ouvriers.

a. Pour chaque catégorie, dans quelle entreprise les salaires semblent être les plus élevés ? *Plancharoulette*

b. Calculer la moyenne des salaires de chaque entreprise. Comparer les résultats à la réponse donnée à la question **a.** et expliquer la différence.

$$b) \text{ moy}_B = \frac{1600 \times 500 + 1200 \times 500}{500 + 500} = 1400$$

25 La fréquentation d'un parc d'attractions pendant une semaine est représentée par le diagramme circulaire suivant.



a. Au cours de cette semaine, il y a eu 864 entrées. Calculer, pour chaque jour, le nombre d'entrées.

Coup de pouce

Le nombre d'entrées journalières est proportionnel à la mesure, en degrés, de l'angle correspondant sur le diagramme.

Diagramme circ. produit en croix

b. Calculer la moyenne du nombre d'entrées pour mercredi, samedi et dimanche, puis la moyenne du nombre d'entrées pour les autres jours.

$$\text{moy}_1 = \frac{216 + 180 + 156}{3} \leftarrow 3 \text{ jours}$$

$$\text{moy}_2 = \frac{72 + 84 + 72 + 84}{4} \leftarrow 4 \text{ jours}$$

p 195

Jour	Lundi	Mardi	Merchr.	Jeudi	Vend.	Samedi	Dimanche	TOTAL
Angle (°)	30	35	90	30	35	75	65	360°
Effectif	72	84	216	72	84	180	156	864

2. Diagrammes

Activité 1

a. Diagramme en bâtons ou en barres

Définition : Un diagramme en bâtons est composé de bâtons de même largeur et dont **la hauteur est proportionnelle aux effectifs (ou fréquences) qu'ils représentent.**

b. Diagramme circulaire

Définition : Un diagramme circulaire est un disque partagé en secteurs circulaires.

L'angle de chaque secteur circulaire est proportionnel à l'effectif qu'il représente. (Produit en croix)

c. Histogramme

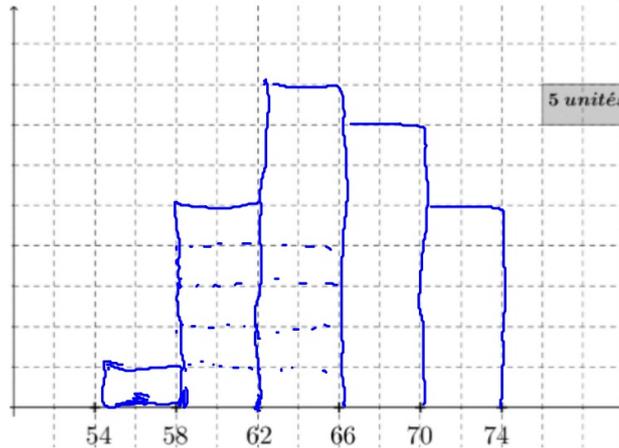
Définition : Un histogramme permet de représenter une série de données regroupées en classes.

Chaque classe est représentée par un rectangle dont **l'aire est proportionnelle à l'effectif**.

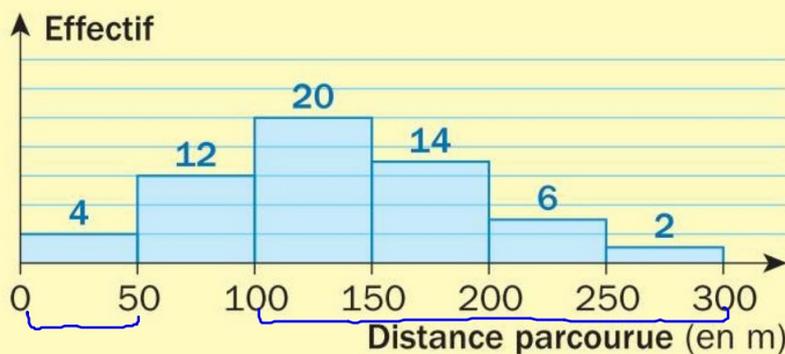
Exemple : Un professeur d'EPS a relevé les pulsations cardiaques au repos des élèves de troisième de son collège. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nombre de pulsations par minute	[54 ; 58[[58 ; 62[[62 ; 66[[66 ; 70[[70 ; 74[
Effectif	5	25	40	35	25
Amplitude de la classe ($\max_{cl} - \min_{cl}$)	$58 - 54 = 4$	$62 - 58 = 4$	4	4	4

L'histogramme de la série statistique est représenté ci-dessous.



32 L'histogramme suivant représente les distances parcourues (en m) par les nageurs et nageuses d'un club lors d'un entraînement.



p 182

classe 1: [0; 50]
amplitude = 50
classe 2: [50; 100]
ampl = 50
:

- Quelle est l'amplitude de chaque classe ? 50
- Quel est l'effectif total de ce club ? $4 + 12 + 20 + \dots + 2 = 58$
- Quel est le nombre de nageurs et nageuses qui ont parcouru :
 - moins de 50 m ? 4
 - plus de 100 m ? $20 + 14 + 6 + 2 = 42$

Voici les résultats, en centimètres, obtenus par des élèves de 5^e en saut en longueur.

91	102	86	110	114	96	122	87	101
107	87	115	97	112	106	98	82	98
99	99	87	102	103	114	100	116	83

- 54** a. Faire un tableau en regroupant les longueurs par classes d'amplitude 10 cm ($80 \leq l < 90$, etc.).
 b. Le compléter en calculant la fréquence arrondie au centième de chaque classe.



p 187

+23 p 195.

Voici les résultats, en centimètres, obtenus par des élèves de 5^e en saut en longueur.

91	102	86	110	114	96	122	87	101
107	87	115	97	112	106	98	82	98
99	99	87	102	103	114	100	116	83

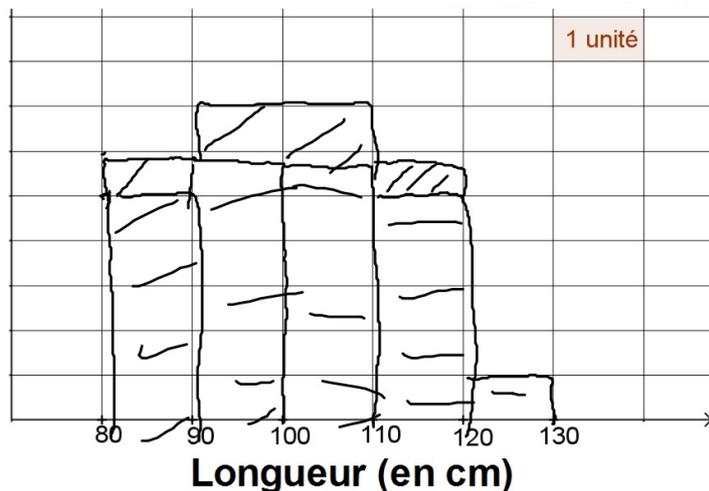
p 187

- 54** a. Faire un tableau en regroupant les longueurs par classes d'amplitude 10 cm ($80 \leq l < 90$, etc.).
 b. Le compléter en calculant la fréquence arrondie au centième de chaque classe.



- 55** Représenter ces données par un histogramme, avec des classes d'amplitude 10 cm.

Longueur (en cm)	Effectif
$80 \leq l < 90$	6
$90 \leq l < 100$	7
$100 \leq l < 110$	7
$110 \leq l < 120$	6
$120 \leq l < 130$	7



23 Corentin a obtenu les notes suivantes aux quatre premiers contrôles de SVT :

p 195

11/20 5/20 8/20 12/20

1. a. Calculer la moyenne de ces notes.

$$a) \frac{11+5+8+12}{4}$$

b. Calculer la note qu'il doit obtenir au 5^e contrôle pour que sa moyenne augmente d'un point.

2. Le professeur annonce que le 5^e contrôle comptera avec un coefficient 2. Corentin obtient 11/20. Quelle est sa moyenne?

$$= 9 \quad (120)$$

Soit x la 5^{ème} note.

$$b) \frac{11+5+8+12+x}{5} = 10$$

$$\frac{36+x}{5} = 10 \Rightarrow$$

$$36+x = 10 \times 5 = 50$$

$$x = 50 - 36$$

$$x = 14.$$

$$2. \frac{11+5+8+12+11 \times 2}{6} \approx 9,7$$

Page 23

ACTIVITE 2 : COMPARER DEUX SERIES STATISTIQUES

Les deux groupes d'élèves d'une classe de 6^e ont été évalués en cours de technologie. Voici les deux séries de notes obtenues :

Groupe A : 19 5 15 8 4 19 17 17 6 17 7 16 6

Groupe B : 18 14 7 9 19 8 19 13 10 13 7 14 8 9

Les élèves se demandent quel groupe est le « meilleur ».

1. Calculer la **moyenne** de chaque groupe. En comparant les moyennes des deux groupes, quel groupe est le « meilleur » ?

$$moy_A = \frac{19+5+15+\dots+6}{13} = 12$$

$$moy_B = \frac{18+14+7+\dots+9}{14} = 12$$

Les 2 groupes ont la même moyenne, on ne peut pas conclure.

Page 24

ACTIVITE 2 : COMPARER DEUX SERIES STATISTIQUES

Les deux groupes d'élèves d'une classe de 6^e ont été évalués en cours de technologie. Voici les deux séries de notes obtenues :

Groupe A :

19 5 15 8 4 19 17 17 6 17 16 6 = 13 notes

Groupe B :

18 14 7 9 19 8 19 18 10 18 7 14 8 8 = 14 notes.

Les élèves se demandent quel groupe est le « meilleur ».

2. a. Ranger toutes les notes du groupe A dans l'ordre croissant. Entourer la note qui se trouve alors « au milieu » de la série, c'est-à-dire qu'il y a dans cette liste autant de notes avant celle-ci qu'après. Ce nombre est appelé **la médiane** de la série de notes du groupe A.

4 < 5 < 6 < 6 < 7 < 8 < 15 < 16 < 17 < 17 < 19 < 19

b. Ranger toutes les notes du groupe B dans l'ordre croissant et proposer un nombre pouvant être la médiane du groupe B.

7 < 7 < 8 < 8 < 9 < 9 < 10 < 13 < 13 < 14 < 14 < 18 < 19

Médiane = $\frac{10+13}{2} = 11,5$ 14 notes

c. En comparant les médianes des deux groupes, quel groupe est le « meilleur » ?

Ⓐ car la moitié de la classe a eu au moins 15.

Page 25

3. Quelle est la différence entre la note la plus petite et la note la plus grande de chacun des deux groupes ?

Cette différence est appelée **l'étendue** de la série de notes de chacun des deux groupes.

En comparant les étendues des deux groupes, quel groupe est le « meilleur » ?

Groupe A : $e_A = 19 - 4 = 15$

Groupe B : $e_B = 19 - 7 = 12$

L'étendue est plus faible pour le groupe B. Il est plus homogène.

Application : Déterminer la médiane de la série statistique de l'activité 1. Sur quel graphique (diagramme en barre ou diagramme circulaire) peux-tu déterminer simplement sa valeur ?

ACTIVITE 1 : STATISTIQUE - RAPPELS

Lors d'un sondage, on a demandé aux élèves d'un collège combien de fois par semaine ils utilisent leur manuel de Mathématiques. Le tableau ci-dessous indique les résultats de l'enquête :

Nombre d'utilisations	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectif	20	42	60	64	26	16	12	240
Fréquence								1

$240 : 2 = 120$
↑
Pair

$60 + 60 = 120$
120 + 120
ne = moyenne entre la 120^e et 121^e valeurs = ici 2.

Page 26

BILAN : Quelles sont les caractéristiques dont on dispose pour comparer des séries statistiques ?

moyenne, médiane, étendue.

Méthodes :

Méthode 1 : Calcul de la moyenne d'une série statistique :

$$\text{moy} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{effectif total}}$$

Méthode 2 : Détermination du rang de la médiane d'une série statistique :

2 cas (en fonction de l'effectif total) :

Etape 1 : On range les valeurs par ordre croissant.

Etape 2 : N : effectif total

Ⓐ cas 1 = effectif total impair

Le rang de la médiane est

$$\frac{N+1}{2}$$

Ⓑ cas 2 = effectif total pair

La médiane est calculée en faisant la moyenne des

$\left(\frac{N}{2}\right)^{\text{ième}}$ et $\left(\frac{N}{2}+1\right)^{\text{ième}}$ valeurs.

Méthode 3 : Calcul de l'étendue d'une série statistique :

III) Indicateurs de position

1. Moyenne

Définition : La **moyenne** d'une série statistique est le quotient de la somme des valeurs de la série sur l'effectif total.

Moyenne : activité 2
Moyenne pondérée : activité 1

2. Médiane

Définition : La **médiane** d'une série statistique est une valeur telle que :

- Au moins la moitié des valeurs de la série y sont supérieures ou égales
- Au moins la moitié des valeurs de la série y sont inférieures ou égales

Activité 2

Conséquence : La **médiane** d'une série statistique partage la série en deux sous-séries de même effectif.

Toutes les données de la première sous-série sont inférieures ou égales à la médiane. Toutes les données de la deuxième sous-série sont supérieures ou égales à la médiane.

IV) Indicateur de dispersion : l'étendue

Définition : L'**étendue** d'une série statistique est la différence entre la plus grande et la plus petite des valeurs de la série.

Activités 1 et 2

35 Le tableau suivant donne les caractéristiques de la série statistique des salaires mensuels dans quatre entreprises différentes.

p196

Entreprise	Moyenne	Médiane	Étendue
A	2 100 €	2 000 €	1 800 €
B	1 800 €	2 100 €	2 000 €
C	2 000 €	1 800 €	2 100 €
D	1 900 €	1 900 €	1 700 €

► Associer chacune des phrases suivantes à l'entreprise qui convient.

(1) « Il y a 2 000 € d'écart entre le plus haut salaire et le plus bas salaire. »

(2) « Si le salaire était le même pour tous, il serait de 2 000 €. »

(3) « Le salaire médian est égal au salaire moyen. »

(4) « La moitié des salaires est inférieure à 2 000 € et l'autre supérieure à 2 000 €. »

étendue => B
 moyenne => C
 (Médiane) = moyenne
 => médiane => A

34 Les 6 salariés d'une PME ont pour salaires mensuels : 1 650 € ; 2 100 € ; 6 500 € ; 1 950 € ; 2 200 € ; 1 770 €.

p 196

a. Calculer la moyenne de ces salaires.

b. Déterminer leur médiane.

c. Expliquer pourquoi ces deux valeurs sont très différentes. Il y a un salaire très élevé qui impacte la moyenne.

$$a) \frac{1650 + 2100 + 6500 + 1950 + 2200 + 1770}{6}$$

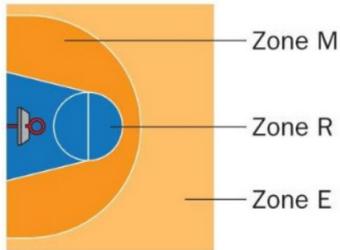
Moyenne = 2695

$$me = \frac{1950 + 2100}{2} = 2025$$

b) 1650 < 1770 < 1950 < 2100 < 2200 < 6500

La moitié d'un terrain de basket a été partagée en trois zones de jeu différentes notées R, M et E :

39 p 184



On a relevé, pour chacun des quatre quart-temps d'un match, le nombre de lancers effectués depuis chaque zone.

	Zone R	Zone M	Zone E
1 ^{er} quart-temps	7	5	3
2 ^e quart-temps	8	5	2
3 ^e quart-temps	9	5	2
4 ^e quart-temps	6	5	3

1. a. Reproduire et compléter le tableau suivant du nombre total de lancers lors de ce match.

	Zone R	Zone M	Zone E	TOTAL
Nombre de lancers	30	20	10	60

	Zone R	Zone M	Zone E	TOTAL
Nombre de lancers	30	20	10	60

39 p 184

b. Calculer la fréquence des lancers effectués depuis la zone E lors du match. Donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée, puis sous forme d'un pourcentage arrondi à 0,1 près.

$$f_E = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$$

2. Pendant le match, sur tous les lancers effectués, 51 ont été réussis dont 27 depuis la zone R. On sait aussi que $\frac{3}{4}$ des lancers effectués depuis la zone M ont été réussis. Calculer le nombre de lancers réussis depuis la zone E.

D'après Brevet 2009.

7,11 p 191
39 p 197

	Zone R	Zone M	Zone E	TOTAL
Nombre de lancers	30	20	10	60

39 p 184

Lancers réussis

	27	15	09?	51
--	----	----	-----	----

Calculer la fréquence des lancers effectués depuis la zone E lors du match. Donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée, puis sous forme d'un pourcentage arrondi à 0,1 près.

② Pendant le match, sur tous les lancers effectués, 51 ont été réussis dont 27 depuis la zone R.

On sait aussi que $\frac{3}{4}$ des lancers effectués depuis la zone M ont été réussis.

Calculer le nombre de lancers réussis depuis la zone E.

$$\frac{20}{4} \times 3 = 20 \times \frac{3}{4} = 15$$

D'après Brevet 2009.

x : le nombre de lancers réussis depuis la zone E:

$$\text{On a } 51 = 27 + 15 + x$$

$$\text{donc } x = 51 - (27 + 15) = 51 - 42 = 9$$

Page 33

⑦ On a relevé les prix de vente d'un même jeu dans différents magasins.

p 191

~~18,20 €~~ • ~~19,90 €~~ • ~~19,05 €~~ • ~~20,50 €~~ • ~~17,25 €~~ • ~~23,15 €~~ • ~~20,00 €~~ • ~~23,95 €~~

► Calculer le prix moyen et déterminer le prix médian de ce jeu.

$$\bullet \text{ Moy} = \frac{18,20 + \dots + 23,95}{8} = 20,25$$

◦ Médiane:

1) on ordonne les nombres: 17,25 ; 18,20 ; 19,05 ; 19,90 ; 20 ; 20,50 ; 23,15 ; 23,95

2) Effectif pair: $Me = \frac{19,90 + 20}{2} = 19,95$

⑪ Calculer l'étendue de la série donnée dans l'exercice ⑦.

$$e = 23,95 - 17,25 = 6,7$$

Page 34

39 Un professeur de SVT a demandé à tous les élèves d'une classe de faire germer des graines de blé chez eux. Le tableau suivant donne les tailles des plantules des 29 élèves, 10 jours après la mise en germination.



Taille (en cm)	0	8	12	14	16	17
Effectif	1	2	2	4	2	2
Taille (en cm)	18	19	20	21	22	
Effectif	3	3	4	4	2	

- a. Combien de plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm ? ou maximum 12 cm : on fait $1+2+2=5$.
- b. Calculer l'étendue de cette série, puis la moyenne arrondie au dixième.
- c. Déterminer la médiane de cette série et interpréter le résultat.

Effectif total impair de 29

donc la médiane est la $\frac{29+1}{2} = 15^{\text{ième}}$ valeur \Rightarrow c'est 18.

$e = 22 - 0 = 22$

$moy = \frac{0 \times 1 + 8 \times 2 + \dots + 22 \times 8}{29}$

$moy = 16,6$

39 Un professeur de SVT a demandé à tous les élèves d'une classe de faire germer des graines de blé chez eux. Le tableau suivant donne les tailles des plantules des 29 élèves, 10 jours après la mise en germination.



Taille (en cm)	0	8	12	14	16	17
Effectif	1	2	2	4	2	2
Taille (en cm)	18	19	20	21	22	
Effectif	3	3	4	4	2	

Pr. ... : 18, 18, 18, ...

- d. Un élève a bien respecté le protocole si la taille de la plantule à 10 jours est supérieure ou égale à 14 cm. Quel pourcentage des élèves a bien respecté le protocole ?

$\frac{4+2+\dots+2}{29} \approx 0,83 \approx 83\%$

- e. Le professeur a lui aussi fait l'expérience en suivant le même protocole. Justifier que, si on ajoute la donnée du professeur à cette série, la médiane ne changera pas.

CALCULER avec différentes procédures.

Il y avait 5 perroquets dans une cage et leur prix moyen était de 5 000 €. Un jour, pendant le nettoyage de la cage, le plus beau des perroquets s'est envolé.



$$\frac{\text{prix total}}{5} = 5000 = \text{moy}_5$$

$$\text{prix } 1 = 5000 \times 5 = 25000$$
 ↳ 5 perroquets

Le prix moyen des 4 perroquets restant est maintenant de 4 000 €.

$$\frac{\text{prix total } 2}{4} = 4000 = \text{moy}_4$$

$$\text{prix } 2 = 4000 \times 4 = 16000$$
 ↳ 4 perroquets.

Le perroquet qui s'est échappé coûtait :

- a. ~~1 000 €~~
- b. 10 000 €
- c. 5 500 €
- d. ~~2 000 €~~
- e. 9 000 €

D'après Kangourou.

le prix du perroquet est de $25000€ - 16000€ = 9000€$

36 Le tableau suivant présente une synthèse des jours d'absence des 120 salariés d'une entreprise en 2016.

Nombre minimum	Nombre maximum	Médiane	Moyenne
0	42	11	10

1. Combien de jours d'absence l'entreprise a-t-elle comptabilisés au total ?

2. De quelles informations dispose-t-on sur le nombre de salariés :

a. ayant été absents au plus 10 jours ?

b. ayant eu 45 jours d'absence ?

On utilise la moyenne :
 $10 \times 120 = 1200$
 donc 1200 j d'absence-
 au max $\leq 50\%$ des 120 employés
 donc 60 personnes.

Il n'y en a pas car le max. est 42 j.

46 Donner des notes ■■■

p 199

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

a. Construire une série de 7 notes (entre 0 et 20) dont la médiane est 10. Cette série est-elle la seule possible ? Justifier.

1; 6; 8; 10; 11; 17; 20. \uparrow 4°

b. Construire une série de 7 notes dont la moyenne est 12. Cette série est-elle unique ?

c. Construire une série de 7 notes, telle que la médiane soit 10, la moyenne soit 12 et l'étendue soit 5.

a; b; c; 10; e; f; g
 $\frac{10}{4^{\circ} \text{note}}$

b) $12 \times 7 = 84$
 \uparrow moy \uparrow effectif \leftarrow Somme des notes.
 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18

d) a; b; c; 10; d; e; f

$$f - a = 5$$

$$a + b + c + 10 + d + e + f = 84$$

$$a + b + c + d + e + f = 74$$

10; 10; 10; 10; 14; 15; 15.
 \uparrow a_e

40 Moyenne de moyennes ■ ■ ■

p 198

CALCULER avec différentes procédures.

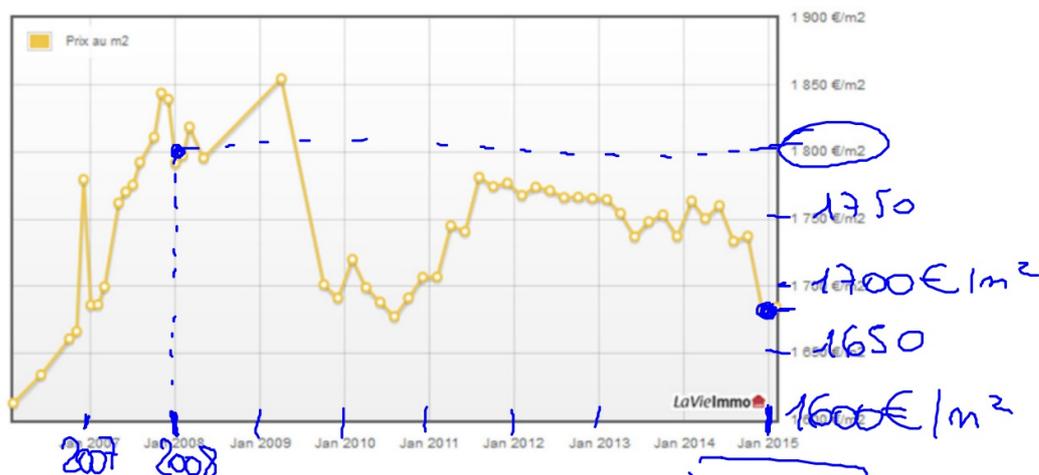
Dans une classe de 29 élèves, il y a 7 garçons et 22 filles. En mathématiques, la moyenne des garçons est 7, celle des filles est 11.

► Quelle est la moyenne de la classe ?

$$\text{moy} = \frac{\text{moy g.} \times \text{eff. g.} + \text{moy f.} \times \text{eff. f.}}{\text{eff. total}} = \frac{7 \times 7 + 11 \times 22}{29} \approx 10,03$$

Page 41

Le graphique ci-dessous représente l'évolution entre janvier 2006 et janvier 2015 du prix du mètre carré des appartements dans une ville.

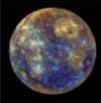
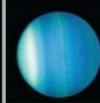


Donner une estimation du prix en janvier 2015 d'un appartement qui coûtait 140 000 euros en janvier 2008. Expliquer la démarche.

appt : 140 000 € en 2008. $n) \frac{140000 \text{ €}}{1800 \text{ €/m}^2} \approx 77,8 \text{ m}^2$
 Combien il va coûter en 2015? $2) 77,8 \times 1675 \text{ €/m}^2 = 130315 \text{ €}$

Page 42

Les distances entre le Soleil et ses huit planètes sont données ci-dessous.

Planète								
Distance au Soleil (en millions de km)	778,3	227,9	57,9	4 505	1 427	149,6	2 868	108,2

p 201

60 ■■■ Calculer la distance moyenne entre le Soleil et ses planètes.

61 ■■■ a. Déterminer la distance médiane entre le Soleil et ses planètes.

b. Comparer cette distance médiane à la distance moyenne entre le Soleil et ses planètes.

Commenter cette comparaison.

$$\text{moy} = \frac{\text{somme}}{\text{cf total}}$$