$1^{ère}$ L

Exercices de statistiques

1 Déterminer la médiane de chacune des séries suivantes en rédigeant

a)

x_i	8	10	12	15
n_i	1	4	3	2

b)

x_i	150	160	140	130
n_i	1000	1200	1100	1050

2 Pour chaque série indiquée, calculer, sans utiliser les touches statistiques de la calculatrice :
- la médiane
- le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3
- l'écart interquartile

a)

x_i	150	140	160	170	180
n_i	2	2	2	2	2

b)

x_i	5	10	12	8	18	15
n_i	1	6	5	4	2	3

3 Construire le diagramme en boîte de la série indiquée.

a)

x_i	4	7	9	10	12	15	19
n_i	1	3	4	5	4	3	1

b)

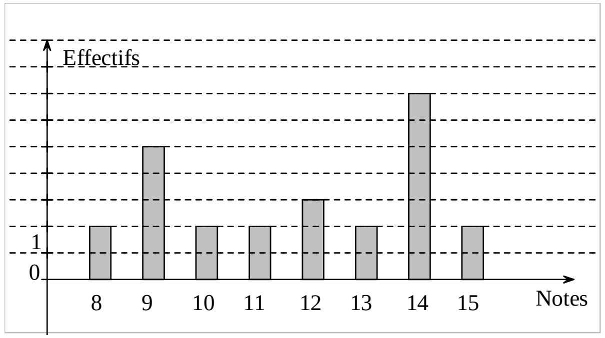
x_i	6	8	10	12	14
n_i	1	1	1	1	1

c)

x_i	12	40	75	80
n_i	150	100	100	150

4 Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues par les élèves d'une classe à un contrôle de mathématiques.

1°) Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe ?
2°) Quelle est la note moyenne de la classe à ce contrôle ?
3°) Quelle est la note médiane ?
4°) Quelle est l'étendue de cette série de notes ?



5 Calculer la moyenne et l'écart-type de la série statistique indiquée, sans utiliser les touches statistiques de la calculatrice.

a)

x_i	8	9	10	11	12
n_i	1	1	1	1	1

b)

x_i	1,8	1,7	1,75	1,85
n_i	4	2	1	3

6 On donne la répartition des notes d'un groupe d'élèves à un devoir.

Note	7	8	10	12	13	16
Effectif	2	1	3	4	3	2

Calculer la moyenne et l'écart-type.

7 Un questionnaire comprend la question : « Combien de temps avez-vous regardé la télévision hier soir ? ».
On a obtenu les réponses suivantes :

Temps (en minutes)	[0 ; 30[	[30 ; 60[	[60 ; 90[	[90 ; 120[	[120 ; 150[
Effectif	8	5	10	4	2

Calculer une valeur approchée de la moyenne et de l'écart-type.

8 On a relevé le nombre d'enfants vivant dans chacun des foyers d'une petite ville.

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4	5	6	7
Effectif	290	170	155	95	43	27	20	10

1°) Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ.
2°) Calculer le pourcentage de foyers dont le nombre d'enfants appartient à l'intervalle $\left[\bar{x}-\sigma\ ;\ \bar{x}+\sigma\right]$.

9 On a relevé le nombre de pièces des appartements d'une résidence.

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6
Effectif	7	14	25	27	15	10

1°) Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ.
2°) Calculer le pourcentage d'appartements dont le nombre de pièces appartient à l'intervalle $\left[\bar{x}-\sigma\ ;\ \bar{x}+\sigma\right]$.

10 On a relevé les températures mensuelles moyennes à Londres et à Moscou de juillet à novembre.

	juillet	août	septembre	octobre	novembre
Londres	16	16	16	14	13
Moscou	23	23	11	9	9

1°) Calculer la moyenne et l'écart-type des températures des deux villes.
2°) Comparer les résultats.

11 On a relevé les notes en mathématiques de deux élèves durant une année scolaire.
Pierre : 14 ; 11 ; 10 ; 9 ; 9 ; 10 ; 11 ; 7 ; 13 ; 11.
Jean : 8 ; 11 ; 13 ; 7 ; 12 ; 12 ; 6 ; 13 ; 7 ; 16.
1°) Calculer la moyenne et l'écart-type de chaque élève.
2°) Comparer ces deux élèves.

12 On a relevé durant une semaine de janvier les températures à Paris du lundi au dimanche.
Lundi : -4° C ; mardi : 0° C ; mercredi : -1° C ; jeudi : 2° C ; vendredi : 0° C ; samedi : -3° C ; dimanche : -5° C.
Calculer la moyenne et l'écart-type des températures.

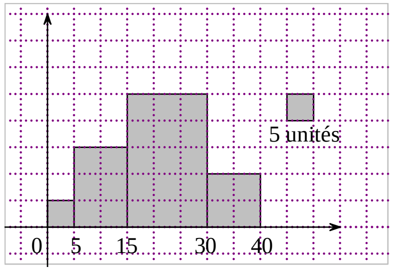
13 Une enquête auprès des 25 élèves d'une classe pour connaître la distance au lycée à leur domicile.
Les résultats permettent de dresser le tableau suivant.

Distance (en km)	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 25[
Effectif	10	6	4	5

Représenter la série par un histogramme.
On prendra 2 cm pour 5 km en abscisse et un carré d'un cm^2 pour un élève.

14 On donne l'histogramme ci-contre.

1°) Quelles sont les classes de cette série ?
2°) Représenter la série étudiée sous forme de tableau.
3°) Déterminer dans quelle classe se situe la médiane.



15 On considère la répartition des notes obtenues pour les 1500 candidats à un examen.

Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectif	2	1	1	5	17	29	38	87	152	256	381	245	160	75	30	4	9	5	1	2

1°) Calculer les effectifs cumulés croissants.
2°) Faire le diagramme en boîte (expliquer le calcul des paramètres).
3°) Quel est le pourcentage de candidats dont la note appartient à l'intervalle interquartile ?
4°) Déterminer le premier et le neuvième décile.
Interpréter les résultats sous la forme :
« Au moins 10 % des valeurs sont inférieures ou égales à …….. ».
« Au moins 90 % des valeurs sont inférieures ou égales à …….. ».

16 Dans une administration, on a étudié le temps d'attente pour les personnes demandant un renseignement. L'étude complète a permis d'établir que le temps d'attente suit une loi de Gauss avec pour plage de normalité à 95 % l'intervalle $[6,3\,;\,21,7]$.
Donner la moyenne et l'écart-type.
Quel est le pourcentage de demandeurs en dehors de la plage de normalité ?

17 Dans une entreprise, il y a 60 % d'hommes et 40 % de femmes. Le salaire moyen est de 1 780 € chez les hommes et de 1 420 € chez les femmes.
1°) Calculer le salaire moyen dans cette entreprise.
2°) On augmente chaque personne de 100 €.
Quel sera le salaire moyen après cette augmentation ?
3°) On reprend les salaires de départ. Après une nouvelle embauche, la répartition homme-femme reste la même, mais le salaire moyen des hommes a diminué de 5 % et le salaire moyen des femmes a augmenté de 10 %.
Calculer le nouveau salaire moyen.

18 Le tableau suivant donne la répartition des employés d'une entreprise en fonction de leur salaire mensuel net.

Intervalles de salaires (en euros)	[800, 900[	[900, 1000[	[1000, 1050[	[1050, 1150[	[1150, 1300[
Effectif	25	35	68	12	10

Construire le polygone des effectifs cumulés croissants.
Par lecture graphique, donner une valeur approchée de la médiane, du premier quartile et du troisième quartile de la série. On laissera les traits de construction apparents.

19 Le tableau ci-dessous donne le nombre de supermarchés et d'hypermarchés dans trois villes A, B, C.

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés		1	2	
Supermarchés	21		3	
Total	26	3		

1°) Recopier et compléter ce tableau d'effectifs.
2°) Construire le tableau des fréquences avec ses marges (pourcentages par rapport à l'effectif total).

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés				
Supermarchés				
Total				

3°) Compléter les deux tableaux de pourcentages suivants.
a) Tableau des pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**
Hypermarchés			
Supermarchés			
Total	100 %	100 %	100 %

b) Tableau des pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de chaque ligne

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés				100 %
Supermarchés				100 %

20 Le tableau d'effectifs suivant donne la répartition des garçons et des filles suivant leur première langue vivante (anglais ou allemand) en $1^{\text{ère}}$ ES dans un lycée.

Sexe / **$1^{\text{ère}}$ langue**	**Garçon**	**Fille**	**Total**
Anglais	24		
Allemand	6	5	
Total		40	

1°) Recopier et compléter le tableau.
2°) Recopier et compléter le tableau de pourcentages par rapport à l'effectif total.

Sexe / **$1^{\text{ère}}$ langue**	**Garçon**	**Fille**	**Total**
Anglais			
Allemand			
Total			100 %

3°) Recopier et compléter :
a) le tableau de pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

Sexe / **$1^{\text{ère}}$ langue**	**Garçon**	**Fille**
Anglais		
Allemand		
Total	100 %	100 %

b) le tableau de pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de la ligne.

Sexe / 1ère langue	Garçon	Fille	Total
Anglais			100 %
Allemand			100 %

21 Parmi 100 personnes, dont 40 femmes, interrogées sur leur animal préféré, on a obtenu les résultats suivants.

	Chien	Chat	Aucun	Total
Femme			10 %	
Homme		10 %		
Total	40 %	25 %	35 %	100 %

1°) Recopier et compléter ce tableau de fréquences.
2°) Recopier et compléter le tableau des effectifs.

	Chien	Chat	Aucun	Total
Femme				
Homme				
Total				

3°) a) Quel est le pourcentage d'amateurs de chats parmi les hommes ?
b) Quel est, parmi les personnes qui préfèrent les chiens, le pourcentage d'hommes ?

22 Pour une classe de 35 élèves, dont 20 garçons, on indique ci-dessous la répartition suivant le passe-temps préféré.

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon			1		
Fille		3	3	5	
Total	15	8			35

1°) Recopier et compléter ce tableau d'effectifs.
2°) Recopier et compléter le tableau des pourcentages par rapport à l'effectif total.

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon					
Fille					
Total					

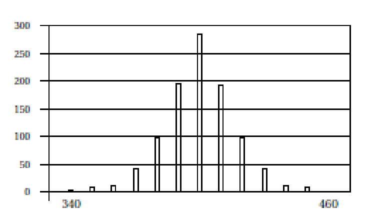
3°) Recopier et compléter les deux tableaux de pourcentages suivants.
a) Tableau des pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

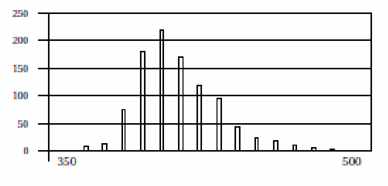
	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision
Garçon				
Fille				
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

b) Tableau des pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de chaque ligne

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon					100 %
Fille					100 %

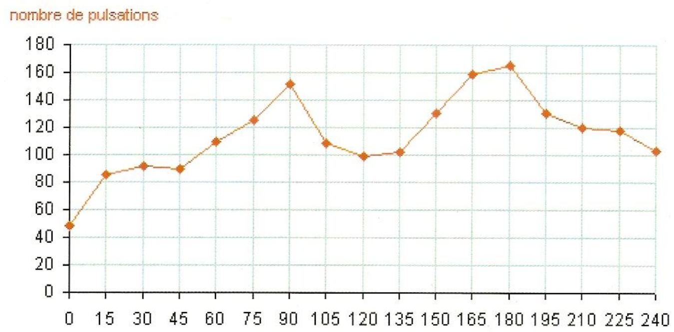
23 On donne ci-dessous les diagrammes en bâtons de deux séries statistiques. Les données d'une de ces deux séries statistiques ne semblent pas gaussiennes. De quelle série s'agit-il ? Argumenter la réponse.





24 Un coureur cycliste effectue un entraînement de quatre heures. Au cours de sa sortie, il utilise un cardio-fréquencemètre pour enregistrer son rythme cardiaque.
L'appareil enregistre toutes les quinze minutes le pouls du cycliste. À la fin de l'entraînement, l'enregistrement du pouls permet d'obtenir le tableau ci-dessous et le graphique joint.

Temps en minutes	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
Nombre de pulsations	48	85	92	90	110	125	152	108	99	102	131	159	165	131	120	118	103



1°) Exprimer par une phrase, comportant l'expression « en fonction de », ce que représente le graphique.
2°) Durant l'entraînement, quel a été le nombre maximal de pulsations ? le nombre minimal de pulsations ?
À quel moment ces nombres ont-ils été atteints ?
3°) À quel(s) moment(s) le pouls a-t-il été de 90 ? de 152 ?
4°) Pendant combien de temps le pouls a-t-il été au-dessus de 140 ?
5°) Calculer le nombre moyen de pulsations noté P.
6°) L'écart type σ de la série statistique des nombres de pulsations figurant dans le tableau est $\sigma = 28{,}3$. Pour que l'entraînement du cycliste soit efficace, il faut que la moyenne appartienne à l'intervalle [105 ; 125] et que le temps passé avec un pouls en dehors de l'intervalle $[P - \sigma \,;\, P + \sigma]$ soit inférieur à 20 % de la durée de l'entraînement.
Ce cycliste a-t-il effectué un entraînement efficace ? Justifier.

25 Dans les tableaux ci-dessous sont répertoriés la taille en centimètres (cm) et le poids en kilogrammes (kg) de 59 enfants, tous âgés de 1 an et nés en 2000.

Taille (en cm)	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Effectif	1	3	4	7	9	10	8	7	5	3	1	1

Poids (en kg)	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13
Effectif	1	3	4	7	9	10	8	7	5	3	1	1	2

On se propose d'étudier la répartition des données recueillies.
Pour cela, on considère les séries statistiques suivantes :
T comprenant les tailles (en cm) des 59 enfants et P comprenant les poids (en kg) des 59 enfants.
1°) Calculer l'écart type de la série T, arrondi au dixième.
2°) On fait l'hypothèse que les tailles de tous les enfants âgés d'un an et nés en 2000 constituent des données gaussiennes, de moyenne $m = 73$ et d'écart type $s = 2,5$.
a) Sous cette hypothèse, donner la plage de normalité pour le niveau de confiance 95 % correspondant aux tailles de tous les enfant âgés de un an et nés en 2000.
b) Exprimer en pourcentage la proportion des valeurs de la série T qui se trouvent effectivement dans la plage de normalité.
3°) Recopier et compléter le tableau suivant, en arrondissant la moyenne arithmétique au dixième.

	moyenne	minimum	premier quartile	médiane	troisième quartile	maximum
Série T						
Série P						

4°) Construire, à l'aide des valeurs précédentes, les diagrammes en boîte des séries T et P (un axe d'échelle pour chaque diagramme).
Unité pour la série P : 1 cm pour 1 kg.

Réponses

1 a) Commencer par faire le tableau des effectifs cumulés croissants.

L'effectif total est égal à 10. C'est un nombre pair. Donc $\text{Med} = \dfrac{5^e \text{ valeur} + 6^e \text{ valeur}}{2}$

D'après le tableau des effectifs cumulés croissants, la 5^e valeur est égale à 10 et la 6^e valeur est égale à 12.
$\text{Med} = 11$
b) $\text{Med} = 150$ (attention, il faut remettre les valeurs dans l'ordre !)

L'effectif total est de 4350. C'est un nombre pair.

$$\text{Med} = \frac{2175^e \text{ valeur} + 2176^e \text{ valeur}}{2} = \frac{150+150}{2} = 150$$

2 a) Effectif total = 10 ; $\text{Med} = \dfrac{5^e \text{ valeur} + 6^e \text{ valeur}}{2}$; $\text{Med} = 160$; $Q_1 = 150$; $Q_3 = 170$; I = 20 ;
b) Effectif total : 21 donc $\text{Med} = 11^e$ valeur ; $\text{Med} = 10$; $Q_1 = 10$; $Q_3 = 12$; I = 2 .
3 a) Effectif total = 21 $\text{Med} = 10$; $Q_1 = 9$; $Q_3 = 12$ b) Effectif total = 5 ; $\text{Med} = 10$; $Q_1 = 8$; $Q_3 = 12$
c) Effectif total = 500 ; Med = 57,5 ; $Q_1 = 12$; $Q_3 = 80$ **4** 1°) 25 2°) 11,72 3°) 12 4°) 7
5 Ecrire la formule littérale de la variance avant de faire le calcul de la variance.
a) $\overline{x} = 10$; $V = 2$; $\sigma = \sqrt{2}$ b) $\overline{x} = 1{,}79$; $V \approx 0{,}0029$; $\sigma \approx 0{,}054$
6 $\overline{x} = 11{,}4$; $\sigma \approx 2{,}7$
7 $\overline{x} \approx 61{,}55$ min ; $\sigma \approx 36{,}60$ min
8 1°) $\overline{x} \approx 1{,}56$; $\sigma \approx 1{,}67$ 2°) 87,6 %
Détail :
1°) Calculons la moyenne.
$$\overline{x} = \frac{0+170+2\times155+3\times95+4\times43+5\times27+6\times20+7\times10}{810} \approx 1{,}56$$
Dans la ville, la moyenne est égale à 1,56 enfants par foyer.

Calculons la variance et l'écart-type.

$$V = \frac{0+170+2^2\times155+3^2\times95+4^2\times43+5^2\times27+6^2\times20+7^2\times10}{810} - \left(\overline{x}\right)^2 \approx 2{,}6$$
$\sigma = \sqrt{V}$
$\sigma \approx 1{,}67$
L'écart-type du nombre d'enfants par foyer est environ égal à 1,67.
2°) Calculons le pourcentage de foyers dont le nombre d'enfants appartient à l'intervalle $\left[\overline{x}-\sigma \,;\, \overline{x}+\sigma\right]$.

On calcule :
$\overline{x}-\sigma \approx -0{,}1$ et $\overline{x}+\sigma \approx 3{,}2$
Les valeurs qui appartiennent à l'intervalle $\left[\overline{x}-\sigma \,;\, \overline{x}+\sigma\right]$ sont 0, 1, 2, 3.
Les effectifs correspondants à ces valeurs sont 290, 170, 155, 95.
On calcule la somme de ces effectifs : $290+170+155+95 = 710$.
On calcule alors le pourcentage.

$$\frac{710}{810}\times100 \approx 87{,}7 \text{ \%}$$

Conclusion :

Environ 87,7 % des foyers ont un nombre d'enfants appartenant à l'intervalle $\left[\,\overline{x}-\sigma\ ;\ \overline{x}+\sigma\,\right]$.

9 1°) $\overline{x}=3{,}602...$; $\sigma=1{,}36829...$ 2°) 53,1 %

Solution détaillée :

1°) Calculons la moyenne.

$$\overline{x}=\frac{7+2\times14+3\times25+4\times27+5\times15+6\times10}{98}\approx3{,}6$$

La moyenne du nombre de pièces des appartements est environ égale à 3,6.
Calculons la variance et l'écart-type.

$$V=\frac{1^2\times7+2^2\times14+3^2\times25+4^2\times27+5^2\times15+6^2\times10}{98}-\left(\overline{x}\right)^2\approx1{,}87$$

$\sigma=\sqrt{V}$
$\sigma\approx1{,}37$
L'écart-type est environ égal à 1,37.

2°) Calculons le pourcentage d'appartements dont le nombre de pièces appartient à l'intervalle $\left[\,\overline{x}-\sigma\ ;\ \overline{x}+\sigma\,\right]$.

On calcule : $\overline{x}-\sigma\approx2{,}23$ et $\overline{x}+\sigma\approx4{,}97$

Les valeurs qui appartiennent à l'intervalle $\left[\,\overline{x}-\sigma\ ;\ \overline{x}+\sigma\,\right]$ sont 3 et 4.

Les effectifs correspondants sont 25 et 27.
La somme de ces effectifs est 52.
Le pourcentage d'appartements dont le nombre de pièces appartient à l'intervalle $\left[\,\overline{x}-\sigma\ ;\ \overline{x}+\sigma\,\right]$ est égal à :

$$\frac{52}{98}\times100\approx53\ \%$$

Conclusion :

Environ 53 % des appartements ont un nombre de pièces appartenant à l'intervalle $\left[\,\overline{x}-\sigma\ ;\ \overline{x}+\sigma\,\right]$.

10 1°) $\overline{x}_L=15$ °C ; $V_L=1{,}6$; $\sigma_L\approx1{,}26$ °C ; $\overline{x}_M=15$ °C ; $V_M\approx43{,}2$; $\sigma_M\approx6{,}57$°C 2°)

11 1°) 10,5 ; 1,9 ; 3,14 2°)

12 $\overline{x}\approx-1{,}57$ °C ; $\sigma\approx2{,}32$ °C

13 1°) Les classes de la série sont : [0 ; 5[, [5 ; 15[, [15 ; 30[, [30 ; 40[.
2°)

Classe	[0 ; 5[	[5 ; 15[	[15 ; 30[	[30 ; 40[
Effectif	5	30	75	20
E.C.C	5	35	110	130

14 1°) 2°) 3°) [15, 30[4°) 20,77.

15 1°)

Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectif cumulé croissant	2	3	4	9	26	55	93	180	332	588	969	1214	1374	1449	1479	1483	1492	1497	1498	1500

2°) Med $=11$; $Q_1=10$; $Q_3=12$
3°) L'intervalle interquartile est l'intervalle [10 ; 12] ; 58,8 % des notes appartiennent à l'intervalle interquartile.
4°) $D_1=8$; $D_9=13$

16 La moyenne est égale à $\dfrac{6{,}3+27{,}1}{2}=16{,}7$ min ; l'écart-type est égal à $\dfrac{27{,}1-6{,}3}{4}=5{,}2$ min .

17 1°) 1636 € 2°) 1736 € 3°) Hommes : 1691 € ; femmes : 1562 €. 1 639,40 €.

18 Graphiquement, on trouve Med ≈1020 € (plus précisément, la médiane de la série est environ égale à 1011 €) ; $Q_1\approx930$ € ; $Q_3\approx1030$ €.

19 1°) Tableau d'effectifs

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés	**5**	1	2	**8**
Supermarchés	21	**2**	3	**26**
Total	26	3	**5**	**34**

2°) Tableau des fréquences (pourcentages par rapport à l'effectif total).

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés	**14,7***	**2,94**	**5,88**	**23,52**
Supermarchés	**61,8**	**5,88**	**8,82**	**76,5**
Total	**76,5**	**8,82**	**14,7**	**100**

* $\dfrac{5}{34}\times100$

3°)
a) Tableau des pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**
Hypermarchés			
Supermarchés			
Total	100 %	100 %	100 %

b) Tableau des pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de chaque ligne

	Ville A	**Ville B**	**Ville C**	**Total**
Hypermarchés	**62,5**	**12,5**	**25**	100 %
Supermarchés	**80,6**	**7,69**	**11,59**	100 %

20 1°)

Sexe / $1^{\text{ère}}$ langue	Garçon	Fille	Total
Anglais	24	35	59
Allemand	6	5	11
Total	30	40	70

2°)

Sexe / $1^{\text{ère}}$ langue	Garçon	Fille	Total
Anglais	34,3 %	50 %	84,3 %
Allemand	8,6 %	7,1 %	15,7 %
Total	42,8 %	57,1 %	100 %

3°)

a) Tableau de pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

Sexe / $1^{\text{ère}}$ langue	Garçon	Fille
Anglais	80 %	87,5 %
Allemand	20 %	12,5 %
Total	100 %	100 %

b) Te tableau de pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de la ligne.

Sexe / $1^{\text{ère}}$ langue	Garçon	Fille	Total
Anglais	40,7 %	59,3 %	100 %
Allemand	54,5 %	45,5 %	100 %

21 1°) Tableau de fréquences.

	Chien	Chat	Aucun	Total
Femme	15 %	15 %	10 %	40 %
Homme	25 %	10 %	25 %	60 %
Total	40 %	25 %	35 %	100 %

2°) Tableau d'effectifs.

	Chien	Chat	Aucun	Total
Femme	15 %	15 %	10 %	40 %
Homme	25 %	10 %	25 %	60 %
Total	40 %	25 %	35 %	100 %

3°)

a) $\frac{10}{60}\times 100 = 16,6666...$

Le pourcentage d'amateurs de chats parmi les hommes est environ égal à **16,7 %**.

b) $\frac{25}{40}\times 100 = 62,5$

Le pourcentage d'hommes parmi les personnes qui préfèrent les chiens est égal à **62,5 %**.

22 1°) Tableau d'effectifs.

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon	11	5	1	3	20
Fille	4	3	3	5	15
Total	15	8	4	8	35

2°) Tableau des pourcentages par rapport à l'effectif total.

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon	31,4 %	14,3 %	2,9 %	8,6 %	57,1 %
Fille	11,4 %	8,6 %	8,6 %	14,3 %	42,9 %
Total	42,9 %	22,9 %	11,4 %	22,9 %	100 %

3°)

a) Tableau des pourcentages par colonnes par rapport à l'effectif de la colonne.

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision
Garçon	73,3 %	62,5 %	25 %	37,5 %
Fille	26,7 %	37,5 %	75 %	62,5 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

b) Tableau des pourcentages par lignes par rapport à l'effectif de chaque ligne

	Sport	Musique	Jeux vidéo	Télévision	Total
Garçon	55 %	25 %	5 %	15 %	100 %
Fille	26,7 %	20 %	20 %	33,3 %	100 %

24 1°) Le graphique représente le nombre de pulsations en fonction du temps.

2°) Nombre maximal : 165 pulsations à 180 minutes.
Nombre minimal : 45 pulsations à 0 minutes.

3°) Le pouls a été de 90 pulsations à 45 minutes.
Le pouls a été de 152 pulsations à 90 minutes.

4°) Le pouls a été au-dessus de 140 pendant 55 minutes.

5°) Le nombre moyen de pulsations est $P = 144$.

6°) $P \in [105 ; 125]$

$P - \sigma = 85,7$ et $P + \sigma = 142,3$

25 1°) $N = 29$; $\bar{x} \approx 72,1$ cm

$$V = \frac{67^2 + 3\times(68)^2 + 4\times(69)^2 + 7\times(70)^2 + 9\times(71)^2 + 10\times(72)^2 + 8\times(73)^2 + 7\times(74)^2 + 3\times(76)^2 + (77)^2 + (78)^2}{59} - \left(\bar{x}\right)^2$$

2°) a) La plage de normalité pour le niveau de confiance 95 % correspondant aux tailles est $[m - s ; m + s]$.
$m - s = 73 - 2,5 = 70,5$ et $m + s = 73 + 2,5 = 75,5$

La plage de normalité pour le niveau de confiance 95 % correspondant aux tailles est donc [70,5 ; 75,5].

b) La proportion des valeurs de la série T qui se trouvent effectivement dans la plage de normalité est égale à :

$\frac{39}{59} \times 100 = 66{,}1016\ldots$ %

3°) Tableau :

	moyenne	minimum	premier quartile	médiane	troisième quartile	maximum
Série T	**72,1**	**67**	**70**	**72**	**74**	**78**
Série P						