

Chapitre 12

S T A T I S T I Q U E

A - RECOMMANDATIONS

I. INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'introduction de la statistique a été déjà faite en 4°. Il s'agit en 3° de consolider les acquis de la 4° et de poursuivre son étude.

Les différentes étapes d'une étude statistique pourront être maintenues :

- la collecte des données
- l'analyse des données (paramètres de position : moyenne, médiane)
- synthèse (prévisions à partir des résultats obtenus à l'analyse)

On travaillera sur les caractères discrets et sur les caractères continus.

II. COMPÉTENCES EXIGIBLES

Ordonner en classes une série brute

Déterminer dans un tableau les effectifs cumulés croissants et les effectifs cumulés décroissants d'une série statistique.

Construire un histogramme, un diagramme cumulatif (diagramme des effectifs cumulés, diagramme des fréquences cumulées, polygones).

Déterminer la moyenne, la médiane, le mode, la classe modale d'une série statistique.

Déterminer les antécédents de $\frac{N}{2}$ (médiane) de $\frac{N}{4}$, $\frac{3N}{4}$ sur les diagrammes des effectifs cumulés.

Interpréter un graphique représentant une série statistique

III. PRÉREQUIS

Vocabulaire de base.

Organisation des données.

Classement des données statistiques (séries brutes, séries ordonnées).

Calcul des effectifs, fréquences, pourcentages et moyennes.

Représentation (diagramme en bâtons, à bandes, circulaires).

IV. ADÉQUATION DU LIVRE CIAM AU PROGRAMME SÉNÉGALAIS

PARTIES TRAITÉES	HORS PROGRAMME	PARTIES A AJOUTER
Classement et représentation des données statistiques: Distribution groupée en classes, Diagramme des effectifs cumulés et des fréquences cumulées Mode, moyenne	Diagramme sous forme de fonction en escaliers	Histogramme Médiane, quartiles

B - COURS

I. CONSOLIDATION DES PRÉREQUIS

Dans une entreprise de fabrication métallique, on a relevé les salaires mensuels (exprimés en milliers de francs) des ouvriers. Voici la liste obtenue:

102 106 100 107 102 100 100 100 093 106 091 100 105 107 096
 106 106 100 102 106 100 102 105 102 106 105 100 106 107 107
 102 096 094 107 100 093 091 100 096 100 100 100 102

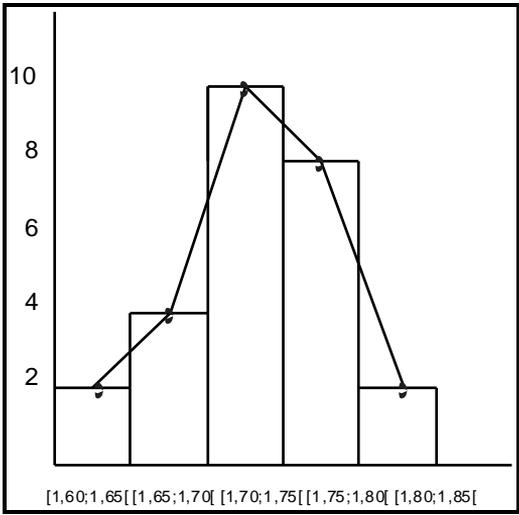
- 1) Quelle est la population étudiée ?
- 2) Quel est le caractère étudié ?
- 3) Quel est le salaire le plus bas ?
- 4) Quel est le salaire le plus haut ?
- 5) Construis un tableau comprenant trois colonnes. Dans la première, note les différentes valeurs du caractère; dans la seconde, l'effectif correspondant et dans la troisième la fréquence.
- 6) Construis à partir de ce tableau, le diagramme en bâton des effectifs et le diagramme à secteurs des fréquences.
- 7) Calcule le salaire moyen. Que représente la valeur obtenue ? Dans quelle unité est-elle exprimée ?

II. ACTIVITÉ PRÉPARATOIRE

A partir des données dans l'exemple ci-dessus

- 1) Quel est le salaire le plus fréquent ?
- 2) Combien d'ouvriers gagnent plus de 102000 F ?
- 3) Quel est le salaire qui sépare les ouvriers en deux groupes de même effectif (autant au dessus de ce salaire qu'en dessous de ce salaire).

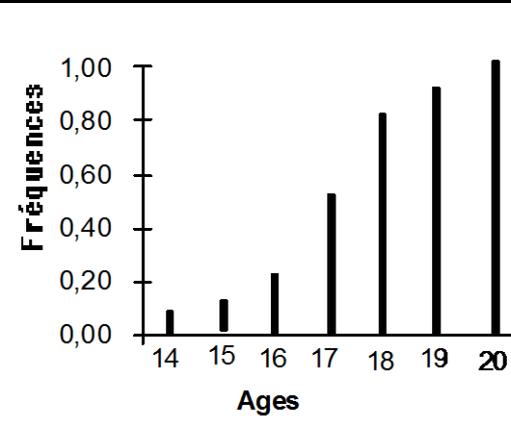
III. POLYGONE DES EFFECTIFS

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE												
<p>Activité 1</p> <p>A l'occasion de la visite médicale d'aptitude aux épreuves physiques du BFEM, le médecin a relevé les tailles suivantes en mètres : 1,68; 1,64; 1,84; 1,65; 1,65; 1,74 ; 1,69 ; 1,83 ; 1,70; 1,70 ; 1,71; 1,78 ; 1,72 ; 1,73 ; 1,60; 1,73 ; 1,74 ; 1,71; 1,75 ; 1,76 ; 1,77 ; 1,75 ; 1,77 ; 1,77 ; 1,78 ; 1,70.</p> <p>Regroupe les tailles en intervalles (appelées aussi classes) d'amplitude 5 cm et remplis le tableau ci-dessous:</p> <table border="1" data-bbox="247 1411 986 1482"> <tr> <td>Taille</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Effectif</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Trouve les centres des classes (centre des intervalles) puis les points dont l'abscisse est le centre de la classe et l'ordonnée l'effectif de la classe.</p>	Taille						Effectif						<p>Vocabulaire</p> <p>L'histogramme est l'ensemble des rectangles dont les aires sont respectivement proportionnelles aux effectifs et aux amplitudes des classes.</p>  <p>En joignant les points dont les coordonnées sont respectivement les centres des classes et les effectifs correspondants, on obtient une ligne brisée qui est le polygone des effectifs.</p>
Taille													
Effectif													

IV. EFFECTIFS CUMULÉS CROISSANTS

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE																																								
<p>Activité 2 Le tableau suivant représente la série des âges des élèves d'une classe de 3^e:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Age</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Effectif</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Combien d'élèves ont un âge inférieur ou égal à 16 ans ? à 18 ans ? à 20 ans ?</p>	Age	14	15	16	17	18	19	20	Effectif	3	5	6	16	19	6	5	<p>Méthode Pour obtenir, par exemple, le nombre d'élèves qui sont âgés de 16 ou de moins de 16 ans, on fait la somme des effectifs des élèves dont l'âge est inférieur ou égal à 16 ans pour cela, on procède comme ci-dessous (les flèches obliques indiquent l'addition à faire, les flèches verticales donnent la somme) :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Age</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Effectif</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Effectif cumulé croissant</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>30</td> <td>49</td> <td>55</td> <td>60</td> </tr> </table> <p>L'effectif cumulé croissant de la modalité 16 est 14 signifie que 14 élèves ont un âge inférieur ou égal à 16 ans.</p>	Age	14	15	16	17	18	19	20	Effectif	3	5	6	16	19	6	5	Effectif cumulé croissant	3	8	14	30	49	55	60
Age	14	15	16	17	18	19	20																																		
Effectif	3	5	6	16	19	6	5																																		
Age	14	15	16	17	18	19	20																																		
Effectif	3	5	6	16	19	6	5																																		
Effectif cumulé croissant	3	8	14	30	49	55	60																																		

V. FRÉQUENCES CUMULÉES CROISSANTES

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE																								
<p>Activité Avec les données de l'activité 2 complète le tableau suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Age</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Fréquence</td> <td>0,05</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Fréquence cumulée croissante</td> <td>0,05</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Construis le diagramme en bâtons des fréquences cumulées croissantes.</p>	Age	14	15	16	17	18	19	20	Fréquence	0,05	Fréquence cumulée croissante	0,05	<p>Diagramme en bâtons</p>  <p>La fréquence cumulée croissante correspondant à 15 est</p> $\frac{3}{60} + \frac{5}{60} = \frac{8}{60} \text{ à } 0,13$ <p>signifie que environ 13% des élèves ont 15 ans ou moins de 15 ans.</p>
Age	14	15	16	17	18	19	20																		
Fréquence	0,05																		
Fréquence cumulée croissante	0,05																		

VI. EFFECTIFS CUMULÉS DÉCROISSANTS

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE																		
<p>Activité 4 Complète le tableau suivant en indiquant dans chaque case le nombre d'individus ayant une modalité supérieure ou égale aux valeurs de la classe considérée.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Taille</th> <th>[1,60;1,65]</th> <th>[1,65;1,70]</th> <th>[1,70;1,75]</th> <th>[1,75;1,80]</th> <th>[1,80;1,85]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Effectifs</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Effectifs cumulés décroissants</td> <td>↑ 26</td> <td>↘ 24</td> <td>↘ ...</td> <td>↘ ...</td> <td>↘ ...</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>On obtient le tableau des effectifs cumulés décroissants</i> Fais le diagramme des effectifs cumulés décroissants. <i>La courbe ainsi obtenue est le polygone des effectifs cumulés décroissants</i></p>	Taille	[1,60;1,65]	[1,65;1,70]	[1,70;1,75]	[1,75;1,80]	[1,80;1,85]	Effectifs	2	4	10	8	2	Effectifs cumulés décroissants	↑ 26	↘ 24	↘ ...	↘ ...	↘ ...	<p>Polygone des effectifs cumulés croissants</p> <p>Par exemple, l'effectif cumulé décroissant correspondant à la modalité 16 est 51 signifie qu'il y a 51 individus dont l'âge est supérieur ou égal à 16 ans.</p>
Taille	[1,60;1,65]	[1,65;1,70]	[1,70;1,75]	[1,75;1,80]	[1,80;1,85]														
Effectifs	2	4	10	8	2														
Effectifs cumulés décroissants	↑ 26	↘ 24	↘ ...	↘ ...	↘ ...														

VII. FRÉQUENCES CUMULÉES DÉCROISSANTES

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE																								
<p>Activité 5 Complète le tableau suivant et construis le diagramme des fréquences cumulées décroissantes.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Taille</th> <th>[1,60;1,65]</th> <th>[1,65;1,70]</th> <th>[1,70;1,75]</th> <th>[1,75;1,80]</th> <th>[1,80;1,85]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Effectifs</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Fréquences</td> <td>0,07</td> <td>0,15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fréquences cumulées décroissantes</td> <td>↑ 1</td> <td>↘ 0,93</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Taille	[1,60;1,65]	[1,65;1,70]	[1,70;1,75]	[1,75;1,80]	[1,80;1,85]	Effectifs	2	4	10	8	2	Fréquences	0,07	0,15				Fréquences cumulées décroissantes	↑ 1	↘ 0,93				<p>Exemple La fréquence cumulée décroissante correspondant à la classe [1,65;1,70[est 0,93 signifie qu'il y a 93 % d'individus dont la taille est supérieure à 1,70 m.</p>
Taille	[1,60;1,65]	[1,65;1,70]	[1,70;1,75]	[1,75;1,80]	[1,80;1,85]																				
Effectifs	2	4	10	8	2																				
Fréquences	0,07	0,15																							
Fréquences cumulées décroissantes	↑ 1	↘ 0,93																							

VIII. PARAMÈTRES DE POSITION

ACTIVITÉS	TRACE ÉCRITE
<p>Activité 6 On s'intéresse à l'âge des 60 élèves de l'activité 2. Quelle est la modalité ayant le plus grand effectif ? Quelle est la moyenne d'âge des 60 élèves ?</p> <p>Dans l'activité 1 quelle est la classe ayant le plus grand effectif ? Quelle est la taille moyenne ?</p>	<p>A) Mode et classe modale Vocabulaire Une modalité du caractère ayant le plus grand effectif est appelée mode de la série statistique. Dans une série classée, une classe de plus grand effectif: est appelée classe modale . La classe [1,77;1,75 [est la classe modale</p> <p>Remarques Il peut y avoir plusieurs modes ou classes modales.</p> <p>B) Moyenne La moyenne d'une série statistique est obtenue en faisant la moyenne pondérée des valeurs de cette série : $\frac{(1,625 \times 2) + (1,675 \times 4) + (1,725 \times 10) + (1,775 \times 8) + (1,825 \times 2)}{26} = 1,73$ La moyenne, dans le cas continu, est obtenue en faisant la moyenne pondérée des centres des classes.</p>

IX. MÉDIANE D'UN CARACTÈRE DISCRET

ACTIVITÉS CORRESPONDANTES	TRACE ÉCRITE
<p>Activité 7 On considère la série ordonnée de notes suivante: 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7 ; 9 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 14 ; 16 Quelle est la note qui sépare la série en deux parties de même effectif ?</p> <p>Activité 8 Soit la série ordonnée suivante : 6 ; 6 ; 8 ; 11 ; 12 ; 14 ; 14 ; 15 ; 16 ; 16 Y-a-t'il une note qui sépare la série en deux parties de même effectif ?</p>	<p>Effectif total impair $\underbrace{6;6;6;7;7;7}_{6 \text{ notes}}; \boxed{9}; \underbrace{9;10;11;12;14;16}_{6 \text{ notes}}$ médiante La note 9 qui sépare les autres notes en 2 groupes de même effectif est la médiane</p> <p>Effectif total pair $\underbrace{6;6;8;11;12}_{5 \text{ notes}} \quad \underbrace{14;14;15;16;16}_{5 \text{ notes}}$ médiante Toute note comprise entre 12 et 14 est une note médiane]12 ; 14 [est l'<i>intervalle médian</i>. On prend parfois le centre de l'intervalle médian (ici 13) pour médiane.</p>

X. MÉDIANE DANS LE CAS CONTINU

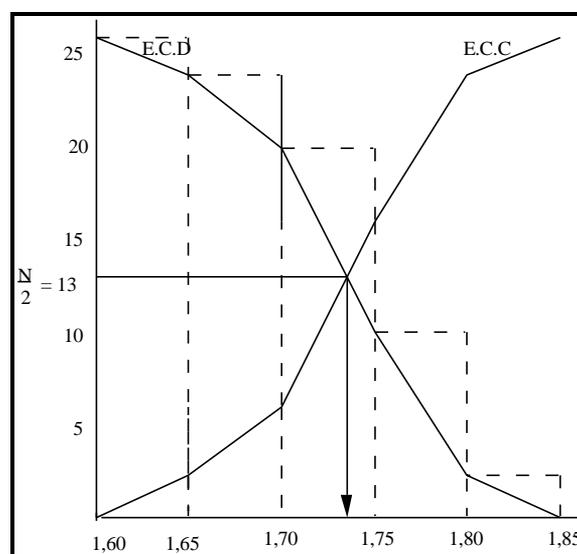
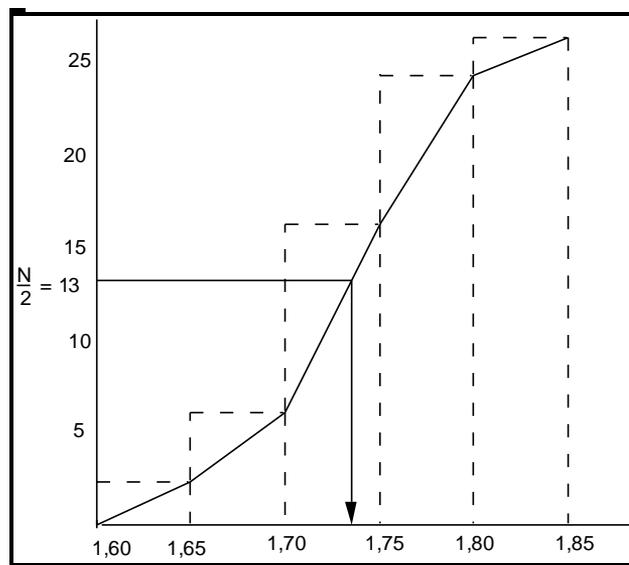
Activité 9

A partir du tableau ci-dessous, trace le diagramme des effectifs cumulés croissants.

Taille	[1,60;1,65 [	[1,65;1,70 [	[1,70;1,75 [	[1,75;1,80 [	[1,80;1,85[
Effectif	2	4	10	8	2
E. C.C	2	6	16	24	26
E.C.D	26	24	20	10	2

N étant l'effectif total, cherche graphiquement l'antécédent de $N/2$.
 Trouve l'image de $N/4$, celle de $N/2$ et de $3N/4$. Interprète le résultat

B) Méthodes graphiques



Méthodes

La médiane s'obtient :

en prenant l'abscisse du point d'intersection du diagramme des effectifs cumulés croissants et de celui des effectifs cumulés décroissants

ou en prenant l'abscisse du point d'ordonnée $N/2$ sur le diagramme des effectifs cumulés croissants ou celui des effectifs cumulés décroissants.

Remarque

Les valeurs obtenues par la méthode graphique sont des valeurs approchées de la médiane et peuvent être différentes selon la méthode utilisée.

Quartiles

Les modalités correspondant à $N/4$, $2N/4 = N/2$ et $3N/4$ sont appelés les **quartiles** respectivement première quartile, deuxième quartile ou médiane et troisième quartile.

Le premier quartile sépare l'effectif total N en deux parties d'effectifs respectifs $\frac{1}{4} N$ et $\frac{3}{4} N$.

Le troisième quartile sépare l'effectif total N en deux parties d'effectifs respectifs $\frac{3}{4} N$ et $\frac{1}{4} N$.

Pour les obtenir, on utilise la même méthode que pour la médiane.

C - FICHE MÉTHODE

MÉDIANE	PAR	INTERPOLATION
LINÉAIRE		

On utilise le diagramme des effectifs cumulés croissants. Soit le tableau suivant :

Age	16	17	18	19	20	21	23
ECC	14	20	49	55	60	62	68

On trace le polygone des effectifs cumulés croissants. Soit m la médiane déterminée graphiquement. m est l'antécédent de $\frac{N}{2}$ (moitié de effectif total). On utilise le théorème de Thalès en considérant les triangles ABC et AED :

$$\frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$$

On a :

$$AC = m - 17 ; AD = 18 - 17 ;$$

$$BC = 34 - 20 ; ED = 50 - 20$$

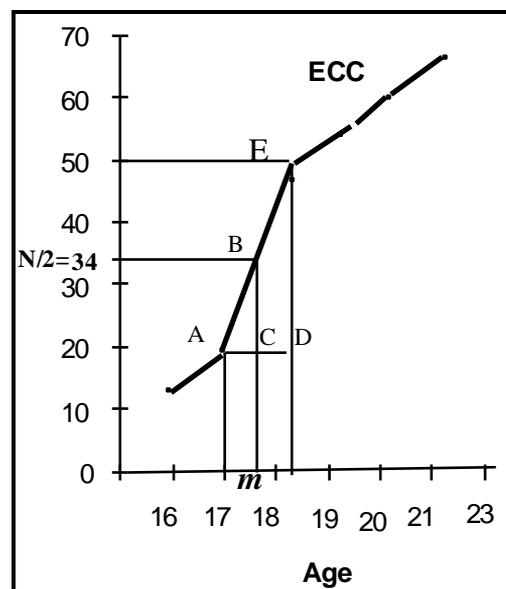
$$\text{Donc : } \frac{m - 17}{18 - 17} = \frac{(34 - 20)}{(50 - 20)}$$

$$\text{soit } \frac{(m - 17)}{(1)} = \frac{(14)}{(30)}$$

$$\text{d'où } m = \frac{(14 + 510)}{(30)}$$

$$m = 17,46$$

L'âge médian est d'environ 17 ans et demi.



D - EXERCICES

I. CONSOLIDATION ET APPLICATION

Exercice 1

Dans une classe de Troisième, on demande à chacun des élèves combien de temps il met pour se rendre au collège. Les réponses sont regroupées dans le tableau suivant :

Temps (en minutes)	$0 < t \leq 15$	$15 < t \leq 25$	$25 < t \leq 35$	$35 < t \leq 45$
Effectifs	10	20	11	4

1) Tous les élèves ayant répondu, calculer l'effectif total N de la classe.

2) Compléter le tableau suivant. (Arrondir les pourcentages à 0,1 % près.)

Temps (en minutes)	Effectifs n	Fréquences $f = n / N$	
		en écritures décimales	en pourcentages
$0 < t \leq 15$	10	0,...	..., ... %

$5 < t \leq 25$	20	0,...	... , ... %
$25 < t \leq 35$	11	0,...	... , ... %
$35 < t \leq 45$	4	0,...	... , ... %
TOTAL	N=...	1	100 %

Exercice 2

Maty est une élève de 3°. Pour les 14 premiers devoirs de mathématiques elle a obtenu les notes suivantes: 12-12-19 -14 -13 -12 -19 -17-13-15 -14 -15 -14 -18.

- 1) Établis le tableau d'effectifs de cette série statistique.
- 2) Calcule la moyenne M de Maty après les 14 premiers devoirs (à 0,1 point près).
- 3) Les parents de Maty lui ont promis un Walkman si sa moyenne annuelle est supérieure à 15/20. Il ne lui reste plus qu'un seul devoir à faire.

Quelle note minimum doit-elle obtenir pour avoir le cadeau ?

- 4) Pour ces mêmes devoirs Khady a obtenu : 12 - 05 - 11 - 9 - 05 - 11 - 06 - 04 - 06 - 16 - 09 - 06 - 12 - 15.

a) Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique.

b) Est-il possible que Khady obtienne 10 de moyenne générale en mathématiques ? Justifie la réponse.

Exercice 3

Le tableau suivant donne la distribution des prix d'un plat de riz au poisson dans 80 restaurants de Dakar. Ces prix ont été groupés par classes d'amplitude 50 F CFA.

Prix(en F CFA)	[250-300[	[300-350[	[350-400[	[400-450[	[450-500[
Effectif	6	11	16	27	20

- 1) Dresse le tableau des fréquences cumulées décroissantes.
- 2) Représente graphiquement le diagramme des fréquences cumulées décroissantes.
- 3) Déduis en graphiquement le prix médian d'un plat.
- 4) Calcule le prix moyen d'un plat (on utilisera les centres des classes)

Exercice 4

- 1) Construis une série de 5 nombres entiers dont la médiane soit 10 et la différence entre le plus grand et le plus petit soit égale à 3. Y a-t-il une possibilité ?

- 2) On considère deux séries de nombres 12 ; 11 ; x ; 14 ; 12 ; 10 et 9 ; 7 ; 11 ; x ; 17 ; 15 ; 12.

Calcule x pour que ces deux séries aient la même moyenne.

Quelle est alors cette moyenne commune ?

Exercice 5

Une association désirant faire une étude sur l'âge de ses trente adhérents, a relevé les âges suivants :

31 55 49 41 28 28 59 30 48 49
47 25 27 52 34 34 59 45 32 59
20 64 27 32 40 48 34 56 69 37

- 1) Définis la population étudiée et son caractère
- 2) Classe les données dans un tableau, en calculant pour chaque valeur du caractère l'effectif correspondant.
- 3a) Regroupe ces données en classes d'amplitude 5 ans, de 20 ans jusqu'à 70 ans.
[20;25[, [25;30[,[65;70[
- 3b) Calcule la moyenne
- 3c) Représente par un histogramme, la répartition des membres de cette association, selon leur classe d'âge.
- 4) Calcule les fréquences de chaque classe d'âge.

Tu donneras les résultats sous forme de fractions irréductibles.

5) Détermine la classe modale.

II. EXERCICES D'APPROFONDISSEMENT

Exercice 6

On a relevé les tailles, en cm, de 40 élèves d'une classe de 3° :

16 15 15 16 16 16 15 14 15 15 15 16 16 15 16 16 17 16 18 14
 1 2 9 8 4 8 3 6 5 5 3 3 0 5 0 0 0 0 0 6
 15 15 17 16 16 15 15 15 15 16 16 15 17 16 15 15 14 18 15 16
 5 9 2 4 0 5 9 9 8 1 4 2 6 3 9 5 9 2 5 5

1a) Regroupe ces données en classes d'amplitude 5 cm à partir de 1,45m (Présenter les résultats en tableau).

1b) Quelle est la classe modale de cette série statistique ?

2a) Complète le tableau en ajoutant la ligne correspondant aux effectifs cumulés croissants de chaque classe.

2b) Représente sur un même dessin, l'histogramme et le polygone des effectifs cumulés croissants.

2c) Utilise le polygone des effectifs cumulés croissants pour déterminer la taille médiane.

Exercice 7 Statistique et Thalès

Les notes des élèves d'une classe de 3° lors d'un devoir de mathématiques sont ainsi réparties :

x	$4 \leq n < 6$	$6 \leq n < 8$	$8 \leq n < 10$	$10 \leq n < 12$	$12 \leq n < 14$	$14 \leq n < 16$	$16 \leq n < 18$	$18 \leq n < 20$
Effectif	1	6	10	11	9	6	3	1

1) En considérant le centre de chaque classe, calcule une valeur approchée de la moyenne de cette série à 0,1 près.

2a) Recopie et complète le tableau suivant en arrondissant les fréquences à l'entier le plus proche.

Moyenne inférieure à	6	8	10	12	14	16	18	20
Effectifs cumulés croissants								
Fréquences cumulées croissantes								

2b) Dans quel intervalle se situe la médiane de cette série statistique?

3a) Construis la courbe de fréquences cumulées croissantes . (Unités: 2 cm pour 2 points en abscisses; 10 cm pour 100% en ordonnées)

3b) De cette courbe, déduis sans calcul une valeur approchée de la médiane m de la série statistique.

3c) Calcule cette médiane m en utilisant le théorème de Thalès à l'aide de triangles convenablement choisis (on calculera cette médiane à 0,1 près).

Exercice 8

Relevé du salaire mensuel des salariés d'une entreprise :

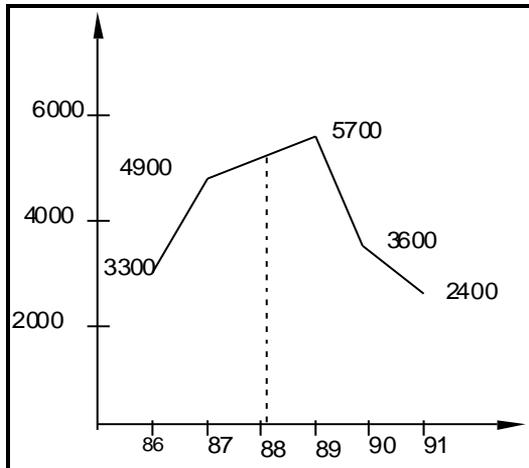
Salaire mensuel en F(CFA)	[65000, 70000[	[70000, 75000[	[75000, 80000[	[80000, 85000[	[85000, 90000[	[90000, 95000]
Nombre de salariés	32	80	44	48	38	39

1) Recopie et complète le tableau avec:

- les fréquences en pourcentage de chaque classe,
- les effectifs cumulés croissants,
- les effectifs cumulés décroissants,

- 2) Dessine l'histogramme des effectifs.
- 3) Dessine le polygone des effectifs cumulés croissants
- 4) Utilise ce polygone pour trouver le salaire x tel que 50% des salariés aient un salaire inférieur ou égal à x et 50% aient un salaire supérieur ou égal à x ;
- 5) En remplaçant chaque classe par son centre, calcule le salaire mensuel moyen, m , de ces salariés.

Exercice 9

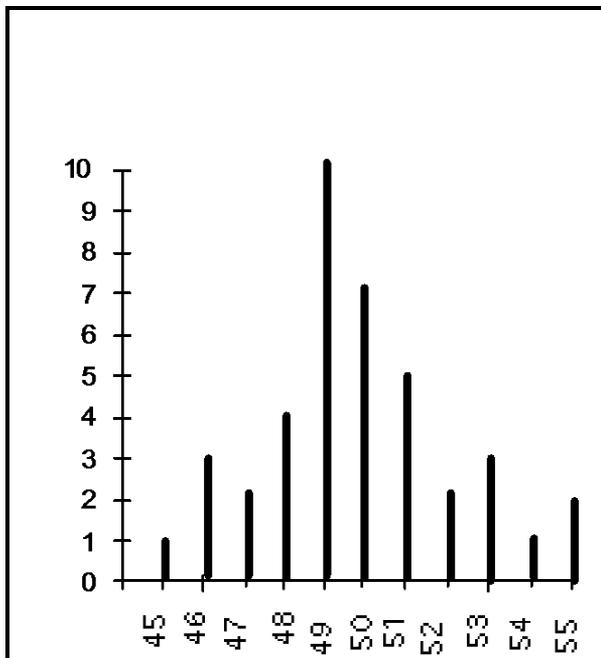


Le graphique ci-contre représente l'évolution du chiffre d'affaires d'une entreprise entre 1986 et 1991

- 1) Calcule le chiffre d'affaires en 1988.
- 2) Calcule le chiffre d'affaires moyen pour les trois dernières années.

Exercice 10 QCM

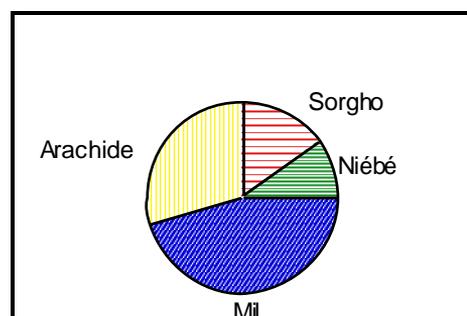
Dans une maternité on mesure la taille des nouveaux nés à 1 cm près
Le diagramme ci-dessous illustre la distribution des tailles.



Questions	Réponses		
1) Combien de bébés ont une taille comprise entre 48 et 49 cm ?	10	4	2
2) Combien de bébés a-t-on mesurés ?	550	40	132
3) La taille moyenne est ...	49	52,2	49,5
4) La fréquence de la classe [51 ; 52[est ...	8	7	12,5
5) Le pourcentage de la population dont la taille est comprise entre 47 cm et 48 cm est ...		0,12	5
6) La taille médiane est ...	0,15		15
7) La fréquence cumulée décroissante de [50;51[est ...	49		50
8) Dans le diagramme circulaire, l'angle représentant la classe [48;49[est ...	6,7	49,5	0,32
	27	5	5
	90°	0,67	
		5	144°
		36°	

Exercice 11 Interprétation des diagrammes

Le diagramme ci-contre représente la répartition de la récolte d'un paysan.
Donne la fréquence correspondant à chaque type de récolte.
Tu présenteras les résultats dans un tableau.
On sait que la récolte totale est de 6 tonnes. Détermine le poids de chaque culture.

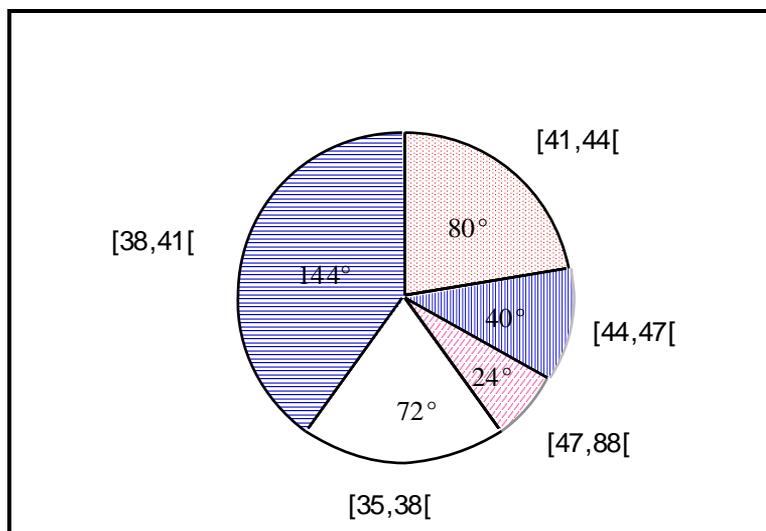


Exercice 12

Le diagramme circulaire ci-contre donne la répartition des 45 élèves d'une classe suivant leur poids (en kg).

1) Dresse un tableau statistique de cette série, dans lequel figureront les effectifs et les fréquences en pourcentages.

2) On a constaté que, dans cette classe, seuls les élèves âgés de plus de 16 ans ont un poids supérieur ou égal à 44 kg. Quel est le pourcentage des élèves de la classe âgés de plus de 16 ans ?



Exercice 13

Dans un CEM le tableau des effectifs a été taché et on a récupéré les résultats suivants :

	Filles	Garçons	Totaux
6e			117
5e	30		
4e		56	79
3e	15	41	
Totaux	115		345

1) Complète le tableau des effectifs.

2) Dans un repère, trace les diagrammes en bâtons représentant, d'une part, le nombre de filles, d'autre part, le nombre de garçons (en fonction de la classe). La partie du diagramme représentant le nombre de filles sera tracée en bleu. La partie du diagramme représentant le nombre de garçons sera tracée en rouge.

Exercice 14

Dans une maternité, on mesure la taille des nouveaux nés à 1 cm près.

L'histogramme ci-contre illustre la distribution des tailles.

1) Quel est le nombre de valeurs que peut prendre le caractère ?

2) Combien de bébés ont une taille comprise entre 48 cm et 49 cm ?

3) Combien de bébés a-t-on mesurés ?

4) Quelle est la taille moyenne d'un bébé ?

5) Quelle est la fréquence de la classe [51;52[, le pourcentage de la population dont la taille est comprise entre 47 cm et 48 cm ?

6) Calcule la taille médiane. Dans le diagramme circulaire qui représente cette même série, trouve la mesure de l'angle représentant la classe [48;49[.

