

CHAPITRE 17 – STATISTIQUES, PARTIE II

I) Les classes

Jusqu'à présent, les valeurs des caractères étaient peu nombreux et lorsque l'on dressait la série statistique, celle-ci était relativement courte.

Supposez que l'on regroupe un groupe de 100 personnes, indépendamment. Ils sont donc d'origines différentes, de genres différents, d'âges différents, etc. On cherche à évaluer la taille de ces personnes. Comme il y a des enfants, la valeur minimale serait peut-être de 120cm. La valeur maximale pourrait être 189cm. Serait-il donc pertinent de compter les gens mesurant 120cm, 121cm, 122cm, ... jusqu'à 189cm ? La réponse est simple : non.

Nous ne cherchons en général pas à obtenir tant de précisions, mais simplement à avoir une idée globale de la répartition des tailles. Ainsi, au lieu de regarder chaque taille centimètre par centimètre, on va regrouper des personnes et former des classes.

Définition : Si on étudie un caractère quantitatif, on peut regrouper les données par *classes* pour limiter la taille de la série statistique. On détermine alors l'effectif de chaque classe.

Remarque : Pour des raisons de simplification, nous prendrons ici des classes de même amplitude.

Ainsi, notre étude de taille pourrait se résumer dans le tableau suivant :

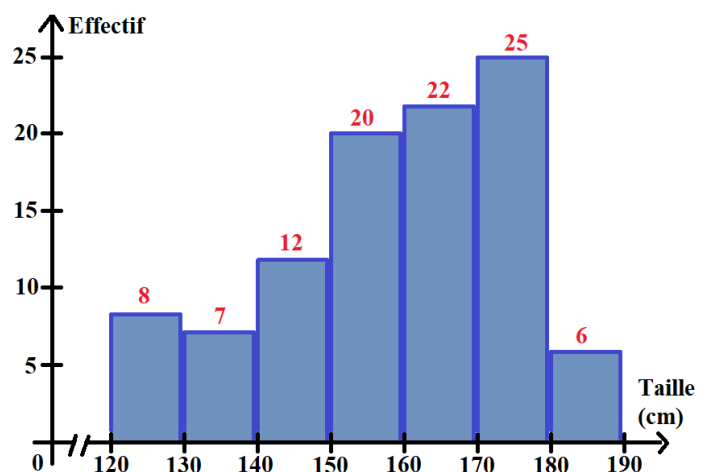
Taille (cm)	120 à 129	130 à 139	140 à 149	150 à 159	160 à 169	170 à 179	180 à 189
Effectif	8	7	12	20	22	25	6

Remarque : Dans une série donnée sous forme de tableaux de classes, la médiane et la moyenne ne peuvent pas être déterminées précisément. On ne pourrait que déterminer la classe dans laquelle ces deux indicateurs se trouvent (*hors programme*). Néanmoins, il existe une façon de représenter une série statistique contenant des classes.

II) Les histogrammes

Les histogrammes se basent sur le principe des diagrammes en bâtons : à chaque valeur, on place sur le graphique un bâton de la hauteur correspondant à l'effectif de cette valeur. Sauf qu'ici, les valeurs ne sont pas uniques mais sont des classes. Ainsi :

- Un bâton ne représente pas une valeur unique mais toute une classe.
- Les bâtons sont accolés les uns aux autres, car la fin d'une classe et le début d'une autre cohabitent.
- Les bâtons sont de même largeur, tout comme ceux des diagrammes en bâtons.



Si l'on voulait représenter la série précédente par un histogramme, on obtiendrait celui ci-dessus.

Vidéo : Construire un histogramme

https://www.youtube.com/watch?v=BJMLHFmTMcE&list=PLVUDmbpupCaruSdG8-Mk7-g-IbXZ4__UB

EXERCICES – CHAPITRE 17

I) Les classes, p.127

1 Voici le poids (en kg) de tous les licenciés d'un club de boxe.

75 57 73 63 70 74 73 65 55 72 98 54 75 77 78 97
 60 76 67 61 81 72 56 77 84 89 73 111 72 65 80 66
 77 72 90 88 55 76 76 93 66 61 107 62 79 80 75 88
 73 57 75 71 76 82 65 68 96 60 63 76 59 68 59 71
 71 91 66 100 92 58 80 79 80 79 73 67 73 72 84 74

a. Regroupe ces données par catégorie.

Poids	Plumes	Légers	Super-légers	Welters
	54 à 56	57 à 59	60 à 63	65 à 68
Effectif				

Poids	Moyens	Mi-lourds	Lourds	Super-lourds
	70 à 74	75 à 80	81 à 90	supérieur à 91
Effectif				

Pour répondre, utilise les valeurs du tableau.

b. Combien de boxeurs pèsent 59 kg et moins ?

c. Combien de boxeurs pèsent 76 kg ?

d. Combien pèsent entre 65 et 80 kg ?

e. Les boxeurs des catégories « Moyens » et inférieures représentent-ils plus ou moins de 50 % des boxeurs du club ?

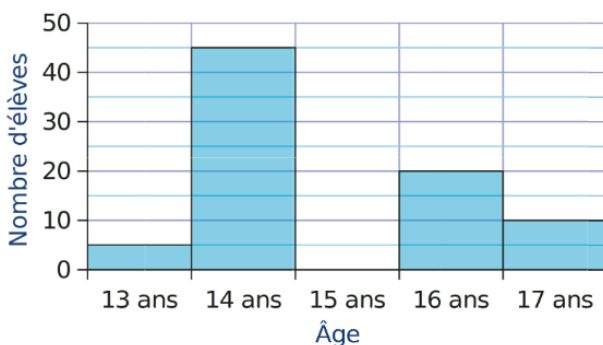
3 Voici les résultats en pourcentage des candidats à une compétition équestre de dressage. Regroupe ces données dans chacun des deux tableaux.

62,7 69,4 65,6 69,2 68,9 67,8 63,9 68,8
 69,1 62,6 68,2 63 70 65,1 66,6 64,2
 65,1 69,8 68,1 71,6 66,3 73,4 65,1 65,3
 67,5 65 69,6 60,6 73,9 64,3 66,4 65,2
 71,3 69,1 61,7 74,9 66,8 69,1 70,1 67,6
 65,3 66,8 70,9 68,1 69,1 65,3 63,4 68
 68,8 60,9

Résultat	$60 \leq r < 62$	$62 \leq r < 64$	$64 \leq r < 66$	$66 \leq r < 68$	$68 \leq r < 70$	$70 \leq r < 72$	$72 \leq r < 74$	$74 \leq r < 76$
Effectif								

Résultat	$60 \leq r < 63$	$63 \leq r < 66$	$66 \leq r < 69$	$69 \leq r < 72$	$72 \leq r < 75$
Effectif					

II) Les histogrammes, p.129, 130



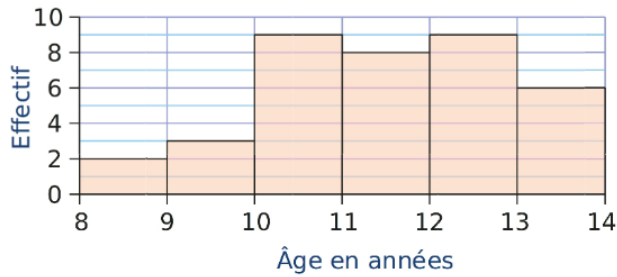
2 On donne un histogramme et un tableau indiquant les âges de 120 élèves de 3^e. Le rectangle des « 15 ans » a été effacé.

a. Complète le tableau et calcule le nombre d'élèves ayant 15 ans.

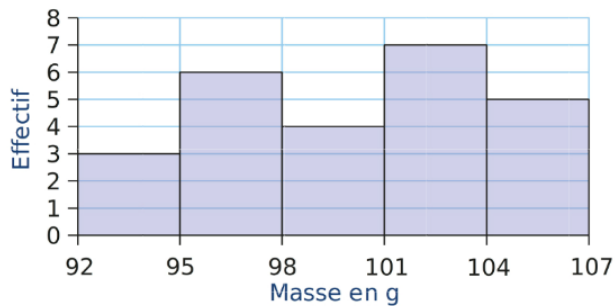
Âge	13	14	15	16	17	Total
Nombre d'élèves						

b. Complète l'histogramme.

4 Cet histogramme donne la répartition, selon l'âge, des 37 enfants inscrits à un centre de loisirs.



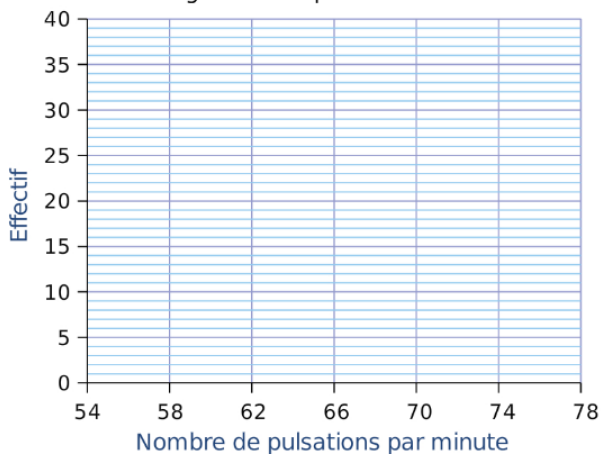
3 Lors d'un contrôle, on a pesé 25 boîtes de conserve à la sortie d'une chaîne de remplissage. Voici l'histogramme représentant la répartition de ces boîtes suivant leur masse.



1 Un professeur d'EPS a relevé les pulsations cardiaques au repos des élèves de 3^e de son collège. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nb de pulsations par minute	Effectif
[54 ; 58[	5
[58 ; 62[	26
[62 ; 66[	40
[66 ; 70[	35
[70 ; 74[	25
[74 ; 78[	10

Construis l'histogramme représentant la série.



a. Calcule l'âge moyen d'un enfant de ce centre.

b. Dans quelle classe est situé l'âge médian ? Que signifie-t-il ?

a. Complète le tableau suivant, où x désigne la masse en grammes.

Masse	Effectif	Fréquence en %
$92 \leq x < 95$		
$95 \leq x < 98$		
$98 \leq x < 101$		
$101 \leq x < 104$		
$104 \leq x < 107$		

b. Quel est le pourcentage du lot de ces 25 boîtes qui ont une masse strictement inférieure à 101 g ?

4 On a relevé l'été dernier les températures (en °C) au Grau-du-Roi, tous les jours à midi.

28 31 25 37 35 35 33 25 32 29 31 37
 37 36 23 27 36 27 38 23 32 22 37 37
 28 27 30 28 33 34 26 30 31 37 32 31
 29 36 30 22 36 25 34 37 26 26 30 32
 35 29 24 27 28 36 28 26 36 30 38 32

a. Regroupe dans le tableau ci-dessous ces températures par classe d'amplitude 5 °C.

T (en °C)	21 à 25	26 à 30	31 à 35	36 à 40
Effectif				

b. Construis l'histogramme représentant la série.

