

Chapitre 13 : Statistiques.

I – Vocabulaire.

- Lorsque l'on mène une enquête, on effectue un relevé statistique.

On s'intéresse à une population d'individus (élèves d'une classe, pays de l'Union Européenne, animaux d'une région, ...) et on en étudie une propriété commune appelée un caractère (taille des élèves d'une classe, langue officielle des pays de l'Union Européenne, régime alimentaire des animaux d'une région, ...).

- Un caractère peut prendre plusieurs valeurs.

Par exemple, herbivore, carnivore, frugivore ... sont des valeurs possibles du caractère « régime alimentaire » de la population « animaux d'une région ».

- Un caractère peut être :

- quantitatif comme par exemple :

taille des élèves d'une classe ; poids des joueurs d'une équipe de rugby ; nombre de frères et sœurs des élèves d'une classe ; ...

- qualitatif comme par exemple :

le sport préféré par les élèves d'une classe ; langue officielle des pays de l'Union Européenne ; ...

Exemple :

Voici les notes obtenues par les 20 élèves d'une classe de 6^{ème} lors d'un devoir (sur 10) :
6 ; 7 ; 2 ; 4 ; 7 ; 4 ; 10 ; 7 ; 4 ; 4 ; 10 ; 2 ; 5 ; 5 ; 4 ; 6 ; 6 ; 7 ; 6 ; 7.

- Ces notes constituent un relevé statistique.
- Population étudiée : les élèves de la classe de 6^{ème}.
- Caractère étudié : la note d'un devoir. Ce caractère est quantitatif.
- Données du caractère : les vingt notes obtenues. Certaines données apparaissent plusieurs fois.
- Valeurs du caractère : les six notes différentes obtenues : 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 10.

II – Tableaux.

1 – Tableau à simple entrée.

Un tableau permet de présenter des données pour les rendre plus faciles à lire et à interpréter.

a) Tableau à deux lignes.

Exemple : On présente les résultats de l'exemple du paragraphe I dans un tableau.

Note sur 10	2	4	5	6	7	10	Total
Nombre d'élèves ayant obtenu cette note	2	5	2	4	5	2	20

- La ligne bleue donne les différentes notes obtenues.
- La colonne bleue indique que 2 élèves ont obtenu la note de 5/10.

b) Tableau à deux colonnes.

Exemple : Superficie des océans.

Océan	Superficie (en km ²)
Arctique	14 090 000
Antarctique	20 327 000
Atlantique	106 400 000
Indien	73 556 000
Pacifique	179 700 000

- La colonne violette donne la liste des différents océans étudiés.
- La ligne violette indique que la superficie de l'océan Atlantique est de 106 400 000 km².

Remarque : Dans cet exemple, le caractère étudié est qualitatif.

2 – Tableau à double entrée.

Un tableau à double entrée permet de présenter des données en « croisant » deux types d'informations.

Exemple : Le tableau à double entrée ci-dessous donne la répartition des élèves d'une classe de sixième selon deux types d'informations : leur sexe et leur âge.

Âge \ Sexe	Sexe		Total
	Féminin	Masculin	
11 ans	7	3	10
12 ans	7	7	14
13 ans	1	0	1
Total	15	10	25

- La ligne verte donne le nombre d'élèves de 12 ans dans cette classe de sixième.
- La colonne verte donne la répartition des garçons dans cette classe de sixième, selon leur âge.
- « 7 », écrit dans la case rouge, est sur la ligne « 12 ans » et la colonne « Masculin » ; il signifie que 7 garçons ont 12 ans.

III – Représentations graphiques.

1 – Diagrammes en bâtons (ou en barres).

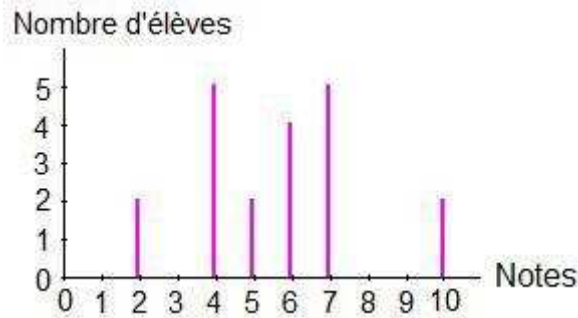
Remarque : Un diagramme en bâtons permet de visualiser rapidement des données et de les comparer.

Propriété : La hauteur de chaque bâton est proportionnelle au nombre qu'il représente.

Exemple : On présente les résultats de l'exemple du paragraphe I à l'aide d'un diagramme en bâtons.

- On trace deux demi-droites perpendiculaires, de même origine, l'une horizontale (appelée axe des abscisses), l'autre verticale (appelée axe des ordonnées).
- En abscisses, on représente les différentes valeurs du caractère (notes sur 10), ce n'est donc pas une demi-droite graduée. On espace de manière régulière les différentes valeurs.

- En ordonnées, on représente le nombre d'élèves, c'est donc une demi-droite graduée. On gradue cet axe de manière régulière (de 1 en 1, ou de 10 en 10, ou de 5 en 5 etc...) de 0 jusqu'au nombre maximal.
- Les valeurs sont représentées par des bâtons.



2 – Diagrammes circulaires ou semi-circulaires.

Remarque : Un diagramme circulaire ou semi-circulaire permet de visualiser la répartition des données.

Propriété : La mesure de l'angle de chaque secteur est proportionnelle au nombre qu'il représente.

Exemple : On étudie le sport préféré de chacun des élèves de trois classes. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

Sport préféré	Tennis	Football	Volley	Gym	Basket	Total
Nombre d'élèves	9	42	6	6	12	75

Population étudiée : les élèves des trois classes.

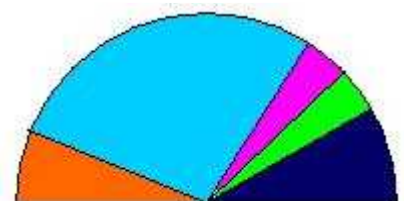
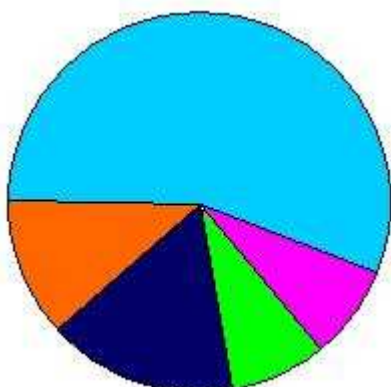
Caractère étudié : le sport préféré.

Valeurs du caractère : le tennis, le football, le volley, la gym, le basket.

Pour tracer un diagramme circulaire et semi-circulaire :

- On trace un disque ou un demi-disque.
- Chaque valeur est représentée par un secteur circulaire.
- Dans un diagramme circulaire la somme des angles vaut 360° ; dans un diagramme semi-circulaire la somme des angles vaut 180° .
- Au tableau précédent, on ajoute donc les deux lignes suivantes (la première ligne servira à tracer le diagramme circulaire et la deuxième servira à tracer le diagramme semi-circulaire) :

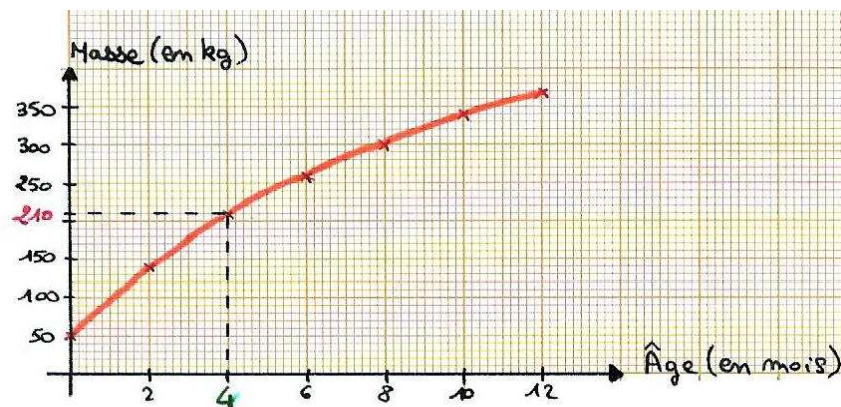
Angle (arrondis au degré)	43	201	29	29	58	360°
Angle (arrondis au degré)	22	101	14	14	29	180°



3 – Graphiques cartésiens.

Remarque : Un graphique cartésien permet de représenter à l'aide d'une courbe l'évolution d'une grandeur en fonction d'une autre.

Exemple : Le graphique cartésien ci-dessous représente la masse d'un poulain en fonction de son âge.



- Sur **l'axe des abscisses** (horizontal) est placé l'âge du poulain.
- Sur **l'axe des ordonnées** (vertical) est placée la masse du poulain.
- Ces deux axes sont gradués régulièrement.
- Chaque point de la courbe donne une information. Par exemple, à l'âge de **4 mois**, le poulain pesait **210 kg**.