

Analyse de l'information chiffrée (1ère partie)



Étude croisée de deux caractères

1. Vocabulaire

Définition I.1

- En statistiques, une **population** est un ensemble d'individus (personnes ou objets).
- Un **caractère** d'une population est une propriété des individus de cette population. Un caractère peut prendre plusieurs **valeurs**.

Exemple I.1 — On considère la population des élèves d'un lycée.

1. Donner trois caractères qu'on peut étudier sur cette population.
2. Pour chaque caractère, donner deux valeurs possibles.

→ À rédiger

2. Tableaux croisés d'effectifs

Lorsqu'on étudie une population, on souhaite parfois savoir s'il existe des liens entre différents caractères de cette population.

Définition I.2

- Un **tableau croisé d'effectifs** est un tableau à double entrée dans lequel les valeurs d'un premier caractère A sont présentées en ligne et les valeurs d'un second caractère B sont présentées en colonne.
- La dernière ligne et la dernière colonne d'un tableau croisé d'effectifs s'appellent les **marges** du tableau et contiennent l'effectif total de chaque valeur des caractères. Ces effectifs totaux s'appellent aussi les **effectifs marginaux**.

$A \backslash B$	B_1	B_2	B_3	Total
A_1				
A_2				
Total				

Exemple I.2 — Le tableau croisé d'effectifs suivant donne la répartition des élèves d'un lycée :

Sexe \ Classe	Seconde	Première	Terminale	Total
Filles	240	220	180	640
Garçons	210	180	170	560
Total	450	400	350	1200

1. Quels sont les deux caractères étudiés simultanément dans ce tableau ?
2. Combien y a-t-il d'élèves dans ce lycée ?
3. Combien d'élèves de ce lycée sont des filles et sont en Terminale ?
4. Quel est l'effectif marginal de la valeur « Première » ? Interpréter.
5. Combien d'élèves de ce lycée sont des garçons ou sont en Seconde ?
6. Quelle est la proportion en pourcentage de garçons dans ce lycée ? Arrondir à 0,1 % près.

→ À rédiger

Exemple I.3 — Une association sportive de 360 adhérents propose trois sports : football, boxe et vélo. L'association compte 160 adultes, les autres étant des adolescents. On sait que

- 25% des adhérents font du football
- 50 adolescents sont inscrits au football et 60 adultes sont inscrits au vélo
- les $\frac{2}{5}$ des adhérents font de la boxe

Dresser un tableau croisé d'effectifs à partir de ces données.

→ À rédiger

1. Diagrammes en barres

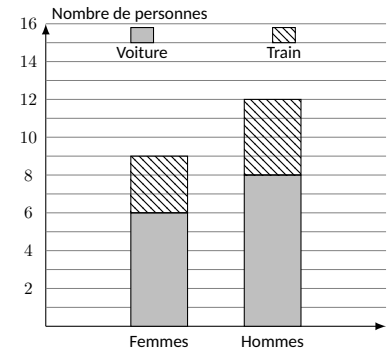
Définition II.1

- Un **diagramme en barres** est un graphique représentant une série statistique composé de segments ou de rectangles verticaux dont la hauteur est proportionnelle à l'effectif de la valeur qu'il représente.
- Lorsqu'on étudie deux caractères en même temps, on peut mettre les barres côte à côte ou les empiler.

Exemple II.1 — Le diagramme en barres ci-contre donne la répartition des employés d'une entreprise suivant le moyen de transport utilisé pour se rendre au travail.

1. Combien y a-t-il de femmes dans cette entreprise ?
2. Combien y a-t-il d'hommes qui utilisent leur voiture dans cette entreprise ?
3. Combien y a-t-il d'employés qui utilisent le train dans cette entreprise ?

→ À rédiger



2. Diagrammes circulaires

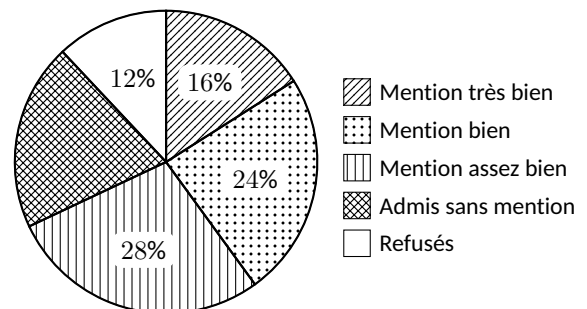
Définition II.2

Un **diagramme circulaire** est un disque représentant une série statistique partagé en secteurs angulaires représentant chacun une valeur d'un caractère. La mesure de l'angle de chaque secteur est proportionnelle à l'effectif de la valeur à laquelle il correspond.

Exemple II.2 — Le diagramme circulaire ci-contre représente la répartition des résultats au baccalauréat d'une classe de Terminale.

1. Quel est le pourcentage d'élèves qui ont obtenu le baccalauréat sans mention ?
2. Quel est le pourcentage d'élèves qui ont obtenu le baccalauréat avec une mention ?
3. Sachant qu'il y a 4 élèves qui ont obtenu la mention « Très bien », combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?
4. Quel angle, en degré, correspond au secteur associé à la valeur « Mention bien » ?

→ À rédiger



Solutions

Exemple I.1

- Trois caractères possibles sont l'âge, le sexe et la classe.
- Deux valeurs possibles pour l'âge : 15 ans et 16 ans.
Deux valeurs possibles pour le sexe : Femme et Homme.
Deux valeurs possibles pour la classe : Seconde et Terminale.

Exemple I.2

- Les deux caractères étudiés sont le sexe et la classe.
- Il y a 1200 élèves dans ce lycée.
- Il y a 180 élèves de ce lycée qui sont des filles et qui sont en Terminale.
- L'effectif marginal de la valeur « 1ère » est 400. Cela signifie que 400 élèves de ce lycée sont en classe de 1ère.
- Il y a $210 + 180 + 170 + 240 = 800$ élèves de ce lycée qui sont des garçons ou qui sont en Seconde.
- $\frac{560}{1200} \approx 0,467$ donc la proportion de garçons dans ce lycée est d'environ 46,7%.

Exemple I.3

- 25% de 360 = $0,25 \times 360 = 90$ donc il y a 90 adhérents qui pratiquent le football
- $\frac{2}{5}$ de 360 = $\frac{2}{5} \times 360 = \frac{2 \times 360}{5} = 144$ donc il y a 144 adhérents qui pratiquent la boxe

On en déduit le tableau suivant :

	Football	Boxe	Vélo	Total
Adolescents	50	84	66	200
Adultes	40	60	60	160
Total	90	144	126	360

Exemple II.1

- Il y a 9 femmes dans cette entreprise.
- Il y a 8 hommes qui utilisent leur voiture dans cette entreprise.
- Il y a $3 + 4 = 7$ employés qui utilisent le train dans cette entreprise.

Exemple II.2

- Il y a $100\% - (16\% + 24\% + 28\% + 12\%) = 100\% - 80\% = 20\%$ des élèves qui ont obtenu le baccalauréat sans mention.
- Il y a $16\% + 24\% + 28\% = 68\%$ des élèves qui ont obtenu le baccalauréat avec une mention.
- On peut utiliser un tableau de proportionnalité :

Nombre d'élèves	4	?
Pourcentage	16	100

$$\frac{4 \times 100}{16} = 25$$

Il y a donc 25 élèves dans cette classe.

- On utilise à nouveau un tableau de proportionnalité :

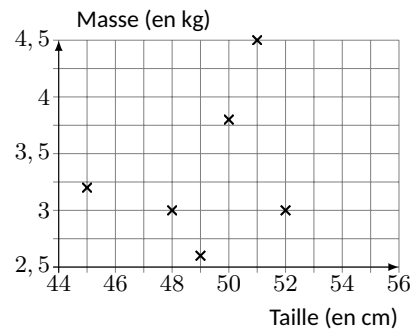
Pourcentage	100	24
Angle (en degré)	360	?

$$\frac{360 \times 24}{100} = 86,4$$

Le secteur associé à la valeur « Mention bien » a un angle qui mesure 86,4°.

Exemple II.3

Voici le nuage de points obtenu :



Exemple III.1

Le tableau affichera ceci :

	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Pays	Sexe	Siècle
3	Noether	Emmy	Allemagne	Femme	19
6	Germain	Sophie	France	Femme	18

Exemple III.2

- Il faut saisir la formule « = OU(C2 < 24000; D2 >=3) »
- Il faut saisir la formule « = ET(C2 >= 24000; D2 = 0) »
- Il faut saisir la formule « = NON(D2=0) »

On aurait aussi pu saisir la formule « = »

À savoir faire dans ce chapitre

- Savoir interpréter les valeurs dans un tableau croisé d'effectifs
- Savoir dresser un tableau croisé d'effectifs à partir d'un fichier de données
- Savoir dresser un tableau croisé d'effectifs à partir d'un diagramme
- Savoir lire diagramme en barres, un diagramme circulaire ou un nuage de points
- Savoir tracer un diagramme en barres, un diagramme circulaire ou un nuage de points
- Savoir utiliser les fonctions ET, OU et NON d'un tableur
- Savoir réaliser un filtre avec un tableur
- Savoir utiliser un tableur pour représenter des données sous forme de tableau ou de diagramme