

# TN1 : Traitement de données

Etude 1 : Un pêcheur a mesuré la taille des vingt poissons remontés dans son filet. Voici ses mesures (en cm) :

9 13 11 10 12 13 14 14 10 14  
12 15 13 12 15 13 13 10 15 9

Etude 2 : On demande aux 475 élèves d'un collège où ils ont passé leurs vacances. 57 sont allés à la montagne, 171 sont allés à la mer, 114 sont allés à la campagne et le reste des élèves est resté à leur domicile.

Remarques :

- Dans l'étude 1, la **population** étudiée est l'ensemble des poissons du filet, dans l'étude 2, la **population** étudiée est l'ensemble des élèves d'un collège.
- Dans l'étude 1, le **caractère** étudié est une taille en cm, il s'agit d'un caractère **quantitatif** (les valeurs sont des nombres).
- Dans l'étude 2, le **caractère** étudié est un lieu, il s'agit d'un caractère **qualitatif** (les réponses recueillies ne sont pas des nombres).

## 1) Moyenne simple

La **moyenne** d'une série de valeurs se calcule à l'aide de la formule :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{total des valeurs}}{\text{effectif total}}$$

Exemple pour l'étude 1 :  $\text{Moyenne} = \frac{9 + 13 + \dots + 15 + 9}{20} = \frac{247}{20} = 12,35 \text{ cm}$

La taille moyenne d'un poisson de ce filet est de 12,35 cm

## 2) Tableau d'effectifs

On peut organiser les données recueillies dans des **tableaux d'effectifs**.

Exemple pour l'étude 1 :

Taille (en cm)	9	10	11	12	13	14	15	Total
Effectifs	2	3	1	3	5	3	3	20

## 3) Calcul d'une fréquence

Une **fréquence** se calcule à l'aide de la formule :

$$\text{fréquence} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$$

Exemple : dans l'étude 2, il y a 57 élèves sur 475 qui sont partis à la montagne :

$$\text{fréquence} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} = \frac{57}{475} = 0,12 \quad \text{et} \quad 0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$$

12% des élèves sont allés à la montagne.

On peut regrouper les effectifs, fréquences et pourcentages dans un même tableau :

Lieu de vacances	Campagne	Domicile	Mer	Montagne	Total
Effectifs	114	133	171	57	475
Fréquences	0,24	0,28	0,36	0,12	1
Pourcentages	24	28	36	12	100

Remarques :

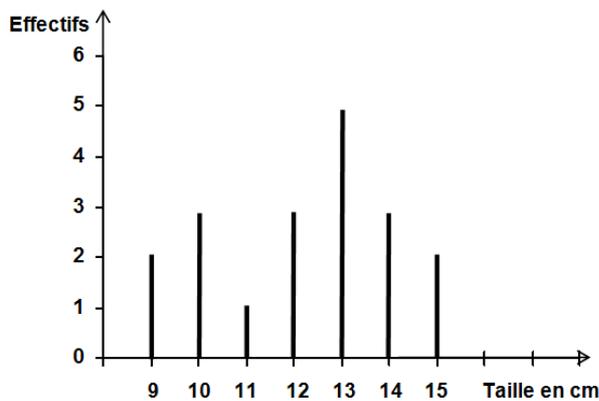
- Une fréquence est toujours comprise entre 0 et 1
- Le total des fréquences est toujours égal à 1 et le total des pourcentages est toujours égal à 100

## 4) Représentations graphiques

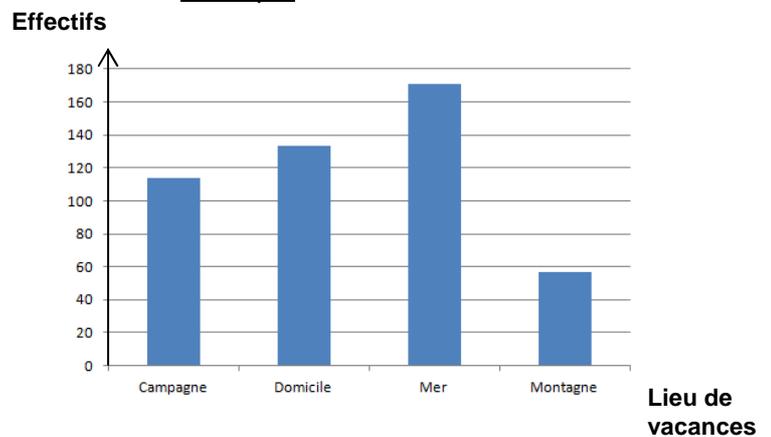
a) Diagramme en bâtons

b) Diagramme en barres

Exemple : étude 1



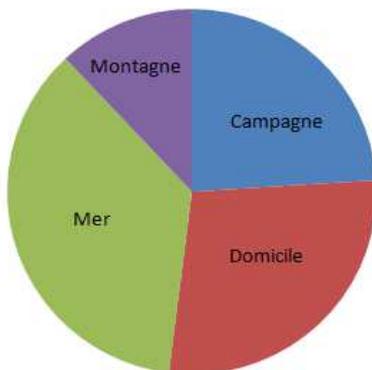
Exemple : étude 2



c) Diagramme circulaire ou semi-circulaire

Dans un diagramme circulaire ou semi-circulaire, les angles sont proportionnels aux effectifs et aux pourcentages

Lieu de vacances	Campagne	Domicile	Mer	Montagne	Total
Effectifs	114	133	171	57	475
Fréquences	0,24	0,28	0,36	0,12	1
Angles en degré (arrondis à l'unité)	86	101	130	43	360



Remarques :

- Pour un diagramme circulaire, le total des angles vaut  $360^\circ$  et :

$$\text{angle} = \text{fréquence} \times 360$$

- Pour un diagramme semi-circulaire, le total des angles vaut  $180^\circ$  et :

$$\text{angle} = \text{fréquence} \times 180$$

**Attention !** Ces formules ne sont vraies que lorsque les fréquences sont en valeurs exactes.

## 5) Regroupement des données en classes et histogramme

Dans un tableau de données, on peut regrouper les données en **classes**.

Exemple : voici les tailles en centimètre de 26 élèves de cinquième :

165 ; 142 ; 155 ; 158 ; 147 ; 156 ; 171 ; 145 ; 153 ; 161 ; 150 ; 149 ; 159  
150 ; 149 ; 166 ; 155 ; 151 ; 163 ; 152 ; 170 ; 158 ; 154 ; 148 ; 161 ; 150

Pour faciliter l'étude, on peut regrouper les tailles par classes d'**amplitude** 10 cm :

Taille t (en cm)	$140 \leq t < 150$	$150 \leq t < 160$	$160 \leq t < 170$	$170 \leq t < 180$	Total
Effectifs	6	13	5	2	26

Lors d'un regroupement par classes, on représente les résultats sous forme d'**histogramme** :

