

Statistiques descriptives

Représentation Graphique

Pr.M.TALEB

Introduction

- La représentation graphique est une synthèse de l'information qui fait apparaître la forme globale de la distribution des données.
- Le choix du **type de graphe dépend de la nature des variables.**

La représentation Graphique

- Un graphique comprend trois parties:

Un Titre :

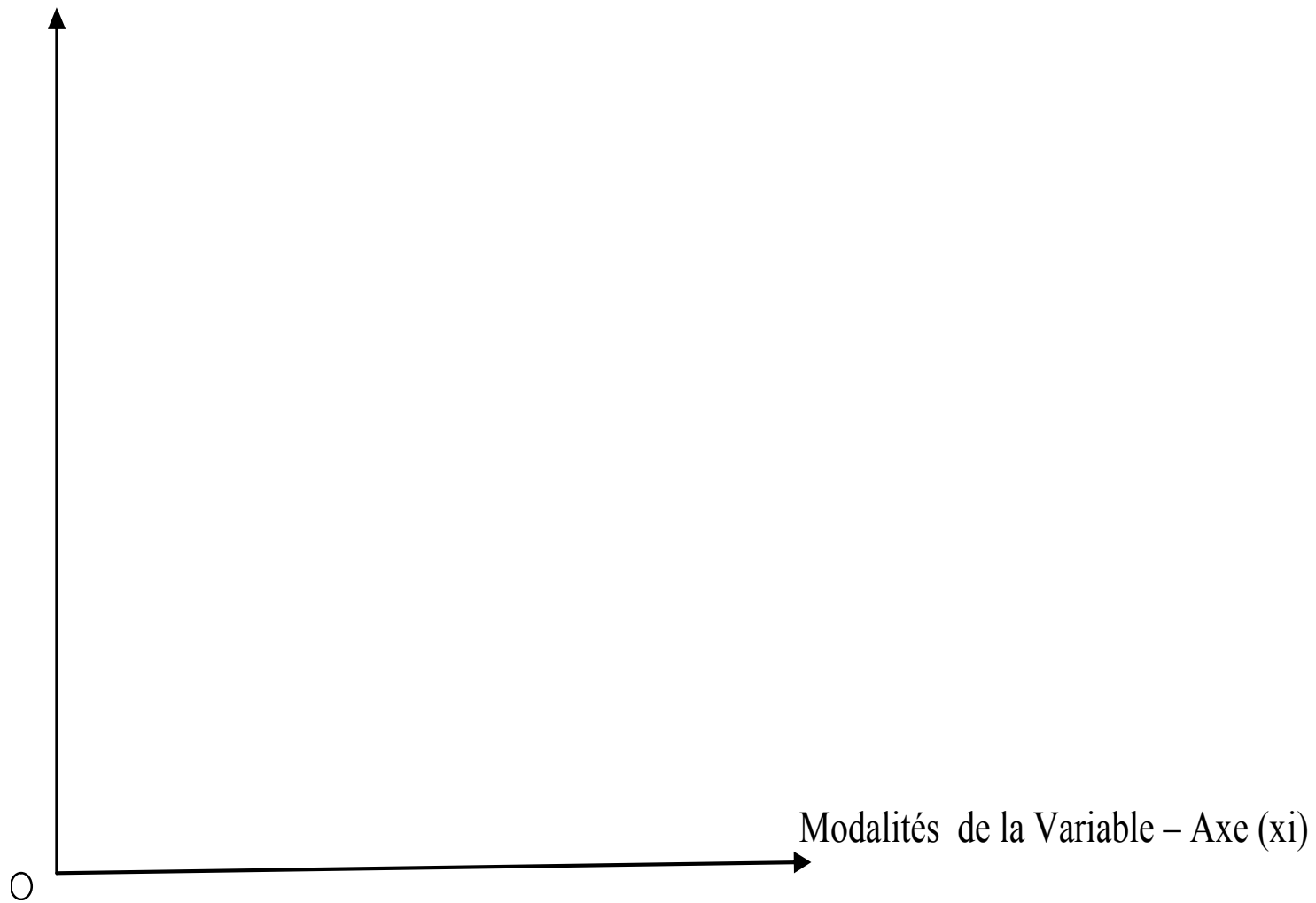
il doit être identique à celui du tableau dont il est issu.

Des coordonnées :

Axe x : les modalités de la variable sur l'axe (x) et les effectifs (n_i) ou les fréquences (%) sur l'axe des (y).

Les Echelles souvent arithmétiques , la valeur 0 au point de rencontre des axes

Effectifs (n_i) ou (%) observés par modalité ou par classe (n_i)- Axe (y_i)



1. Cas d'une variable quantitative continue

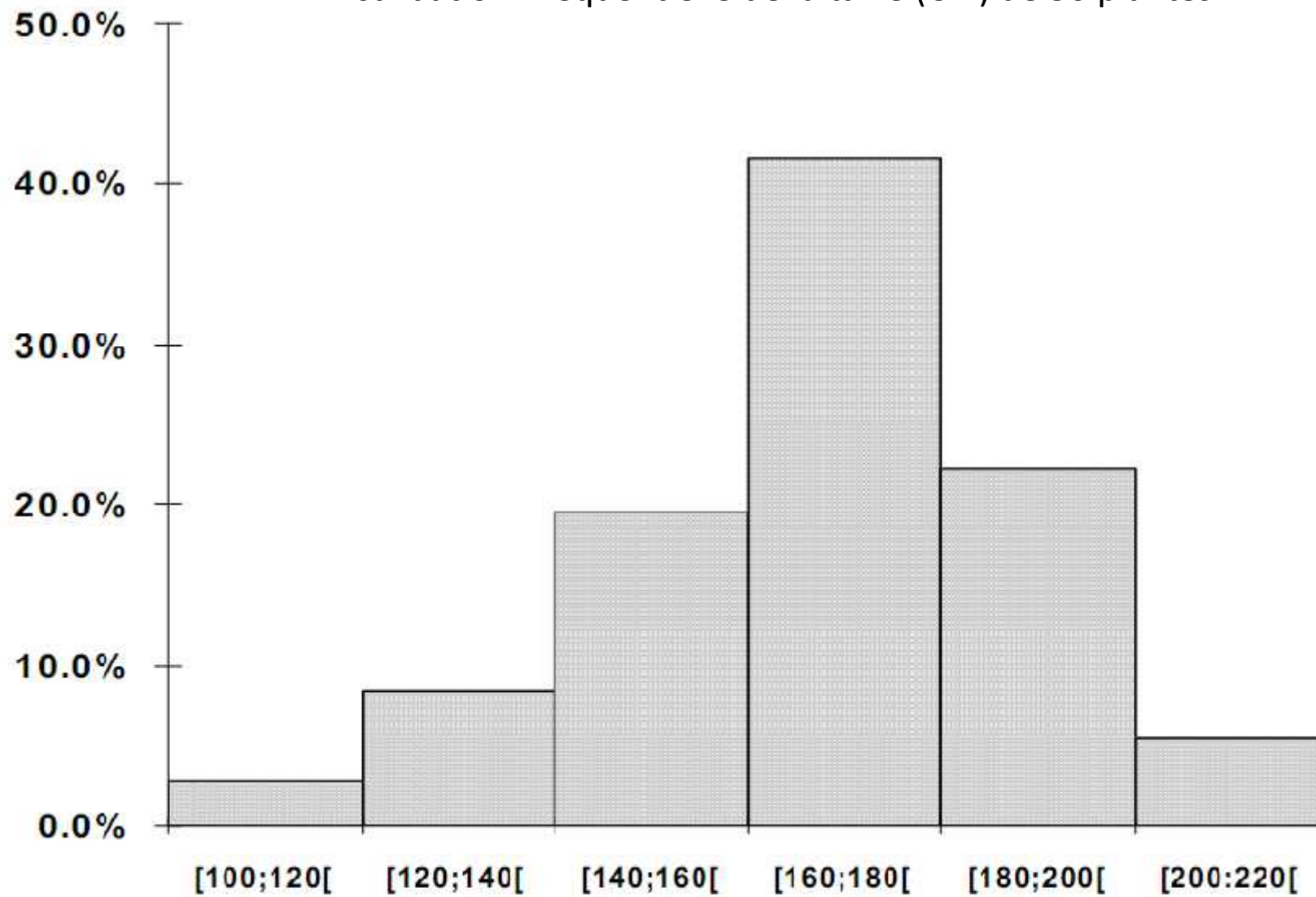
- **Les Histogrammes:**

Est un graphique servant à représenter les distributions des fréquences .Il est constitué d'un ensemble de rectangles adjacents, dont chacune des bases coïncide avec un intervalle de classe et chacune des surfaces mesure la fréquence de la classe correspondante.

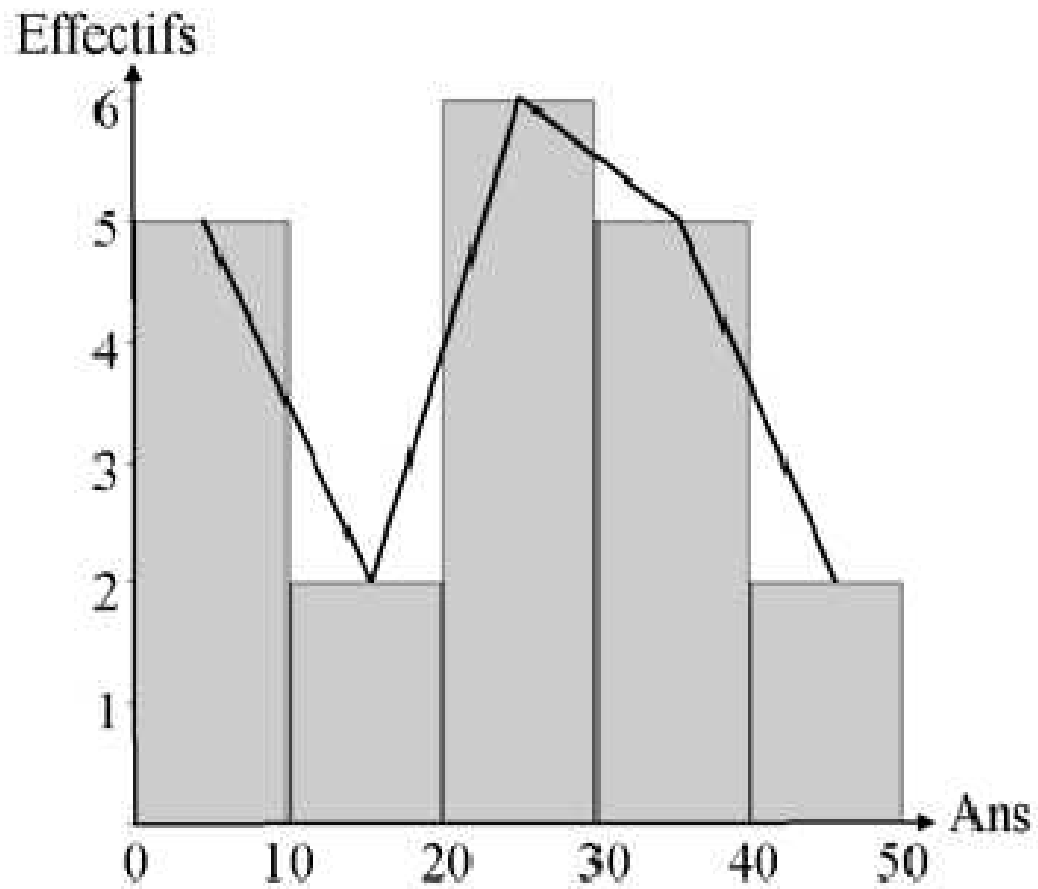
Ex: Distribution fréquentielle de la taille (Cm) de 36 plantes

| Taille (Cm) (xi) | Taille(Cm)(xi) | Centre de classe | Effectifs (ni) | Fréquences (%) |
|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|
| 100-119 | [100-120[| 110 | 1 | 2,8 |
| 120-139 | [120-140[| 130 | 3 | 8,3 |
| 140-159 | [140-160[| 150 | 7 | 19,4 |
| 160-179 | [160-180[| 170 | 15 | 41,7 |
| 180-199 | [180-200[| 190 | 8 | 22,2 |
| 200-219 | [200-220[| 210 | 2 | 5,6 |
| | | | 36 | 100 |

Ex: Distribution fréquentielle de la taille (Cm) de 36 plantes



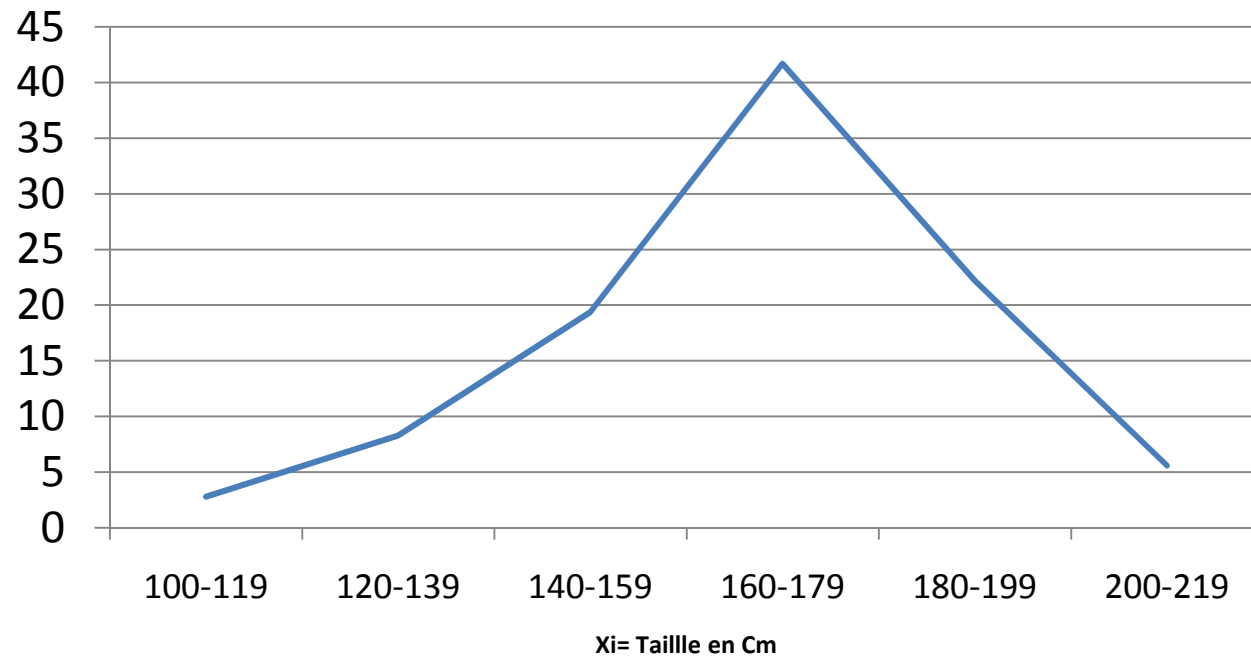
- **Les polygones de fréquences** : Est aussi une représentation graphique de la variable quantitative continue.
- Le polygone est obtenu à partir de l'histogramme en rejoignant le point milieu du sommet de chaque rectangle au milieu du sommet du rectangle adjacent.



Graphe : Histogramme et polygone de fréquence

Distribution fréquentielle en Cm

Fréquence %



2.Cas d'une variable quantitative Discontinue

- Diagramme en bâtonnets, histogrammes (non adjacents):
 - Si les données sont non groupées:
le mode de représentation de ce type de variable est le **diagramme en bâtonnet** dont la longueur mesure la fréquence.
 - Si les données sont groupées en classe:
La représentation graphique se fait en **Histogramme non adjacent**. La longueur de l'histogramme mesure la fréquence.

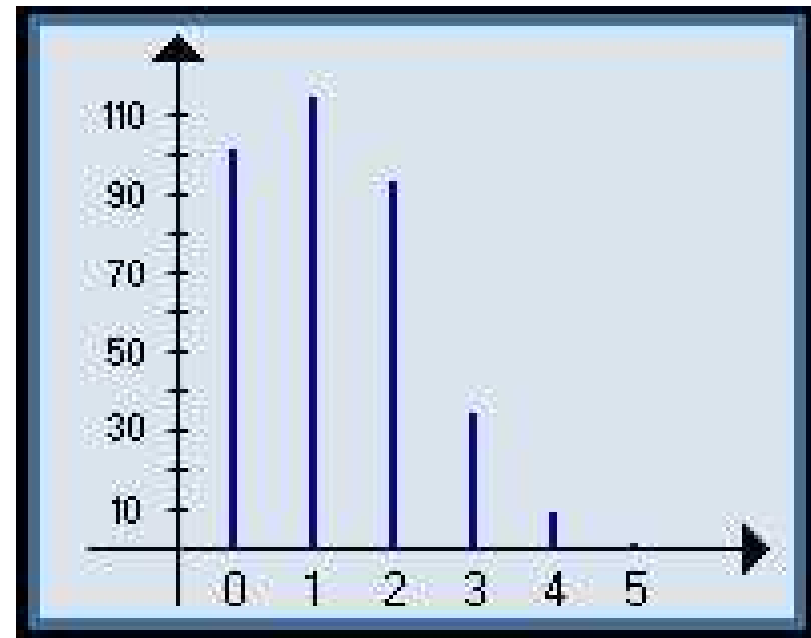
a. Diagramme en bâtonnet

- Pour les **données non groupées**, on peut représenter les fréquences absolues, relatives ou cumulées par un **diagramme en bâtons**.
- Exemple : L'exemple du nombre d'enfant par famille est représenté sur le graphe ci-dessous

Distribution du nombre d'enfant par famille

| Nombre d'Enfants (xi) | Nombre de Famille ayant ce nombre d'Enfant (ni) |
|--------------------------|--|
| 0 | 103 |
| 1 | 115 |
| 2 | 95 |
| 3 | 35 |
| 4 | 10 |
| 5 | 2 |

Effectifs



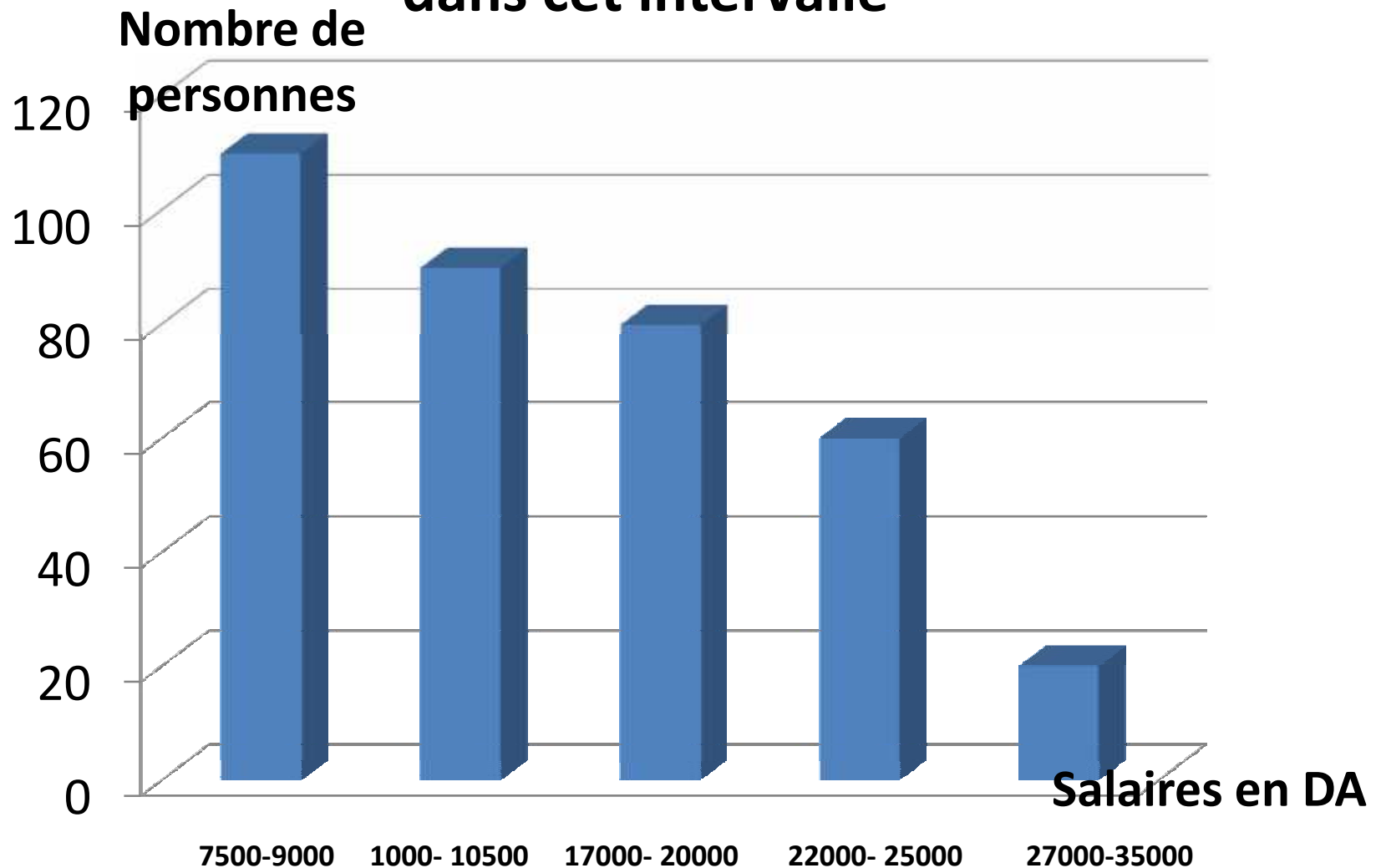
Nbre d'Enfants

Histogramme en Bâtonnet

Histogramme non adjacent

- **Histogramme non adjacent** est utilisé en cas de caractère quantitatif discontinue, principalement où **les données sont groupées**.
- Ex : Effectifs de sujets appartenant aux intervalles de salaires dans une entreprise.

Nombre de personnes dont le salaire est dans cet intervalle



3.Représentation graphique d'une variable qualitative

- Tableau: Répartition de 25 Sujets en fonction de la couleur des cheveux

| Couleur des Cheve | Effectifs(ni) | Fréquence (%) |
|-------------------|----------------|---------------|
| Roux | 2 | 8 |
| Bruns | 6 | 24 |
| Blonds | 4 | 16 |
| Noir | 7 | 28 |
| Chatains | 6 | 24 |
| | 25 | 100 |

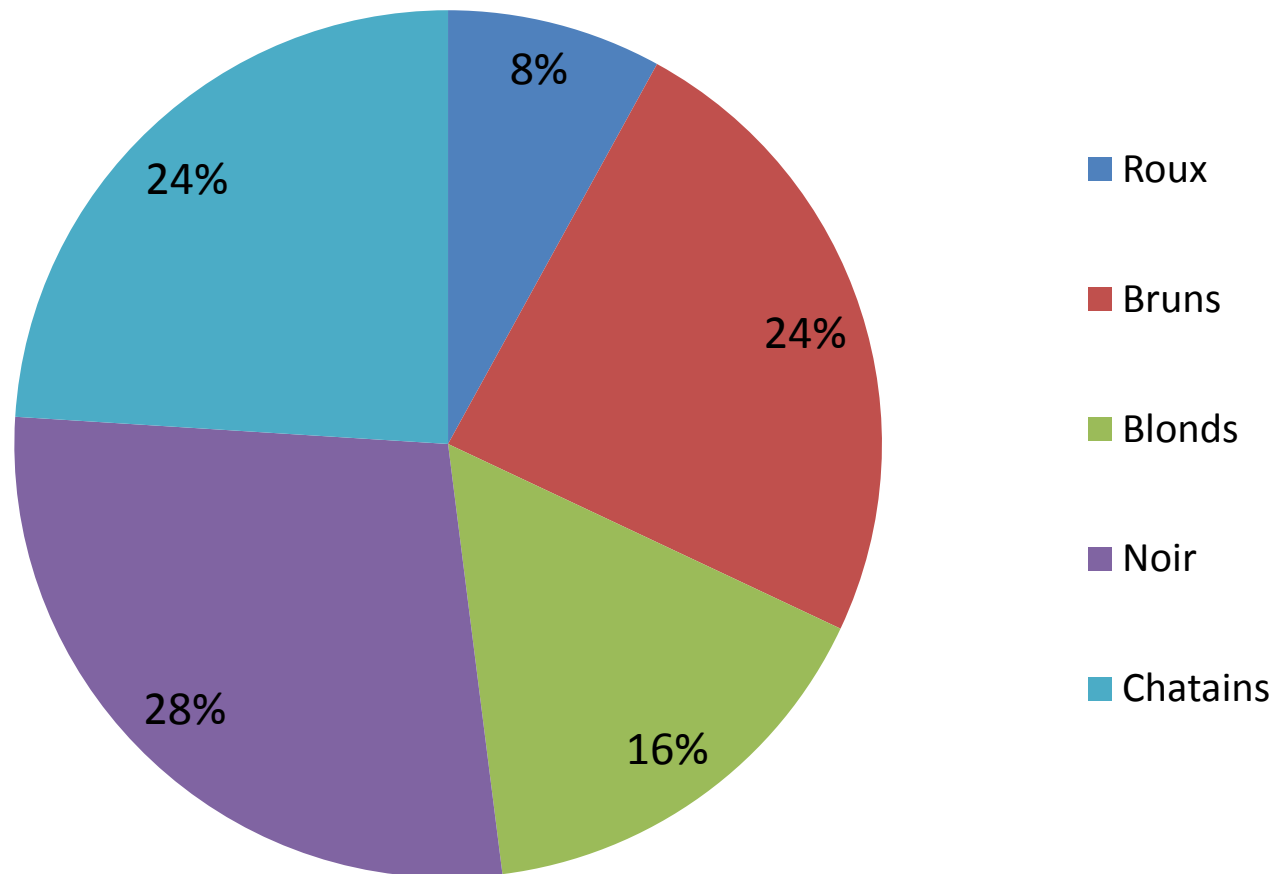
Diagramme en camembert ou en cercle

- Le principe du graphe consiste à diviser un cercle en **secteurs proportionnels aux fréquences des classes** en partant de la position « Midi » pour disposer dans le sens horaire les secteurs représentant les classes.

Angles de mesures proportionnels aux fréquences des classes

| Couleur | Effectif | Fréquence | Angle |
|----------|----------|-----------|-------|
| Roux | 2 | 8.0% | 29° |
| Bruns | 6 | 24.0% | 86° |
| Blonds | 7 | 28.0% | 101° |
| Noirs | 4 | 16.0% | 58° |
| Châtains | 6 | 24.0% | 86° |

Répartition de 25 Sujets en fonction de la couleur des cheveux



Histogramme non adjacent

- L'Histogramme non adjacent est aussi un mode de représentation graphique dans le cas d'une variable qualitative.
- Pour les données **nominales** le graphe en **histogramme non adjacent** est représenté :
- Exemple : Etude de la distribution d'une population selon le statut matrimonial.

Histogramme non adjacent

Distribution fréquentielle d'une population selon le statut matrimonial

Fréquence absolue

