

# Pourcentages et statistiques cours 5e

F.Gaudon

23 octobre 2004

## Table des matières

|          |                                  |          |
|----------|----------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Pourcentages</b>              | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Statistiques</b>              | <b>2</b> |
| 2.1      | Vocabulaire . . . . .            | 2        |
| 2.2      | Fréquence . . . . .              | 3        |
| 2.3      | Diagrammes circulaires . . . . . | 3        |

# 1 Pourcentages

**Définition :**

La notation  $t\%$  signifie  $t$  centièmes ou encore  $\frac{t}{100}$ .

**Propriété :**

Un *pourcentage* traduit une situation de *proportionnalité*, c'est un coefficient de proportionnalité.

**Exemple :**

Un commerçant accorde une remise de 20 euros pour un prix initial de 160 euros.

Calcul du pourcentage de remise par rapport au prix initial :

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| remise       | $t$ | 20  |
| prix initial | 100 | 160 |

Ce tableau est un tableau de proportionnalité et  $\frac{t}{100}$  est un coefficient de proportionnalité.

C'est à dire,

$$\frac{\text{remise}}{\text{prix initial}} = \frac{t}{100} = \frac{20}{160}$$

donc  $\frac{t}{100} = 0,125$  et  $t = 12,5$ .

Le pourcentage de remise est donc 20%.

## 2 Statistiques

### 2.1 Vocabulaire

**Définitions :**

- Les données étudiées constituent une *série statistique*.
- Chaque donnée (on dit aussi *valeur*) de la série statistique peut apparaître une ou plusieurs fois. Le nombre d'apparitions de chaque valeur est appelé l'*effectif de la valeur*.
- Lorsque les valeurs sont nombreuses, on les regroupe en *classes*.

**Exemple :**

Une étude montre que le nombre d'appareils ménagers possédés par les 15 familles d'une résidence est : 6 ; 9 ; 4 ; 5 ; 6 ; 4 ; 5 ; 5 ; 7 ; 8 ; 5 ; 4 ; 6 ; 6 ; 3.

Cette série de nombres constitue une série statistique.

Chacun des nombres de la série est une valeur de la série. La valeur 5 apparaît 4 fois, son effectif est donc 4.

On pourrait regrouper les familles de la manière suivante : nombre de familles ayant entre 0 et 5 appareils, nombre de familles ayant entre 6 et 10 appareils, nombre de familles ayant entre 11 et 15 appareils. On a ainsi effectué un regroupement en classes de la série statistique.

## 2.2 Fréquence

**Définition :**

La fréquence exprimée en pourcentage d'une valeur dans une série statistique est le pourcentage de l'effectif de cette valeur par rapport à l'effectif total de la série statistique.

c'est à dire, :

$$\text{fréquence} = \frac{\text{effectif de la classe}}{\text{effectif total}}$$

**Exemple :**

fréquence de la valeur 6 :  $f_6 = \frac{4}{15}$  donc  $f_6 \approx 0,27$  c'est à dire  $f_6 \approx 27\%$ .

**Preuve :**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| effectif valeur |     |
| effectif total  | 100 |

## 2.3 Diagrammes circulaires

**Propriété :**

Dans un diagramme circulaire, la mesure de l'angle au centre correspondant à une valeur de la série est proportionnel à l'effectif et à la fréquence pour cette valeur.

**Exemple :**

Résultats d'un sondage portant sur 1240 personnes :

|                 | pour                                      | contre                                    | sans opinion                             | total       |
|-----------------|---|---|--|-------------|
| effectif        | 496                                       | 434                                       | 310                                      | 1240        |
| fréquence en %  | $\frac{496}{1240} \times 100 = 40$        | $\frac{434}{1240} \times 100 = 35$        | $\frac{310}{1240} \times 100 = 25$       | 100         |
| angle au centre | $496 \times \frac{360}{1240} = 144^\circ$ | $434 \times \frac{360}{1240} = 126^\circ$ | $310 \times \frac{360}{1240} = 90^\circ$ | $360^\circ$ |