

Chapitre 14 : Statistiques

I] Effectif et Fréquence

Remarque :

En Statistiques, on étudie sur une population, un caractère qui peut prendre plusieurs valeurs.

Définitions :

L'effectif d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît.

L'effectif total est le nombre total d'individus de la population étudiée.

La fréquence d'une valeur est le quotient de l'effectif de cette valeur par l'effectif totale.

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif Total}}$$

On peut donc l'écrire sous la forme d'une fraction, ou d'un pourcentage.

Exemples :

	2014	
	Présentés	
		Fréquence
Baccalauréat général	336 073	
Littéraires	53 237	
Sciences économiques et sociales	108 123	
Scientifiques	174 713	

Champ : France (hors Mayotte avant 2011).

Source : Depp.

insee.fr

$$\text{Fréquence} = \frac{53\,237}{336\,073} = 0,1584 \quad \text{Fréquence} = \frac{108\,123}{336\,073} = 0,3217$$

$$\text{Fréquence} = \frac{174\,713}{336\,073} = 0,5199$$

II] Classes et Graphiques

Définition:

Lorsque les données sont trop nombreuses, il est plus simple de les regrouper par classes. Il existe des règles (facultatives) pour cela:

- Les classes doivent être d'égales amplitudes.
- Chaque donnée n'appartient qu'à une seule classe
- Chaque classe doit avoir un effectif au moins égal à 5 (Yarnold)

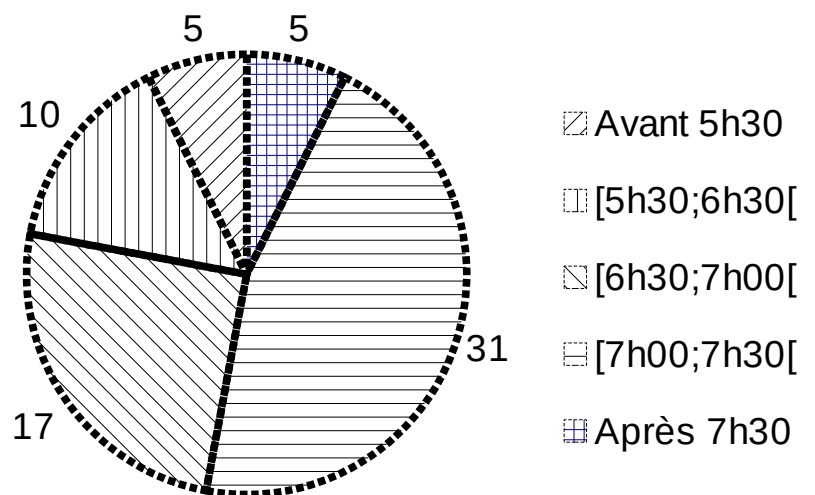
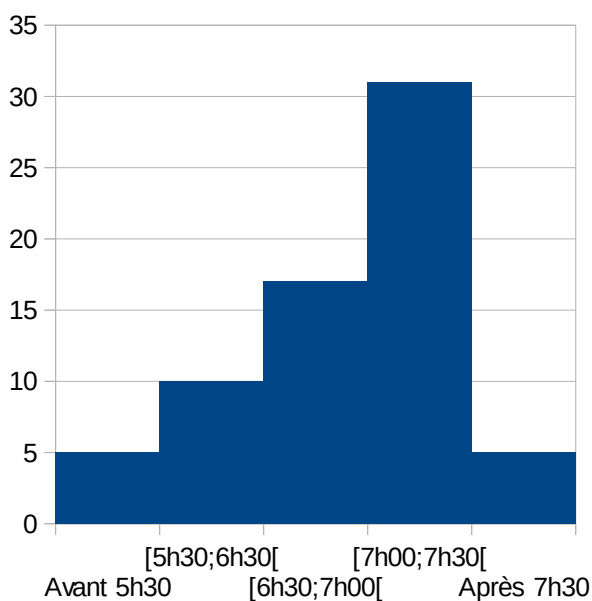
Vocabulaire :

L'amplitude d'une classe est la longueur de son intervalle.

Dans un histogramme, la hauteur de chaque tuyau est proportionnelle à l'effectif de la classe qu'il représente.

Dans un diagramme circulaire, la mesure de l'angle de chaque secteur est proportionnelle à l'effectif de la classe qu'il représente.

Exemples :



III] Critères de position

Définitions:

La moyenne d'une série de valeurs est le nombre obtenu :

- En additionnant toutes les valeurs de la série,
- Puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série.

La médiane d'une série de valeurs est un nombre choisi tel que :

- Au moins la moitié des valeurs soient inférieures ou égales à la médiane.
- Au moins la moitié des valeurs soient supérieures ou égales à la médiane.

L'étendue d'une série de valeurs est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de cette série.

Exemples :

Résultats de 8 élèves de 4ème à un contrôle de Mathématiques :

$$4 - 7 - 8 - 8 - 10 - 11 - 14 - 16$$

$$\text{Moyenne} = \frac{4+7+8+8+10+11+14+16}{\text{effectif total}} = \frac{78}{8} = 9,75$$

$$\text{Médiane} = \frac{4^{\text{e}} \text{ valeur} + 5^{\text{e}} \text{ valeur}}{2} = \frac{8+10}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

$$\text{Étendue} = 16 - 4 = 12$$

Si on rajoute une 9ème note à la série, telle qu'on ait maintenant :

$$4 - 7 - 8 - 8 - 10 - 11 - 13 - 14 - 16$$

$$\text{Médiane} = 5^{\text{e}} \text{ valeur} = 10$$