

## Chapitre. Statistiques

seule la moyenne est au programme, ainsi que dans le socle.

Pour celui-ci, c'est sur de petits effectifs et par la procédure de leur choix; pour des effectifs plus grands, cette procédure peut être basée sur l'usage du tableur ou de la calculatrice.

Toutefois, la notion d'indice est abordée dans les programmes au niveau de l'utilisation de la proportionnalité, et le calcul des fréquences cumulées n'est pas une compétence exigible, mais il peut être entrepris, en liaison avec d'autres disciplines, dans des situations où les résultats peuvent être interprétés.

### I. Indice

**Pour interpréter et comparer plus facilement les évolutions, les statisticiens attribuent l'effectif 100 à l'année de référence (ou année de base) choisie. Ils calculent ensuite les autres effectifs en respectant les propriétés de proportionnalité.**

exemple 1:

	1980	1985	1991	
Prix de l'affranchissement de lettre normale (en F)	1,40	2,10	2,50	Pour l'année 1991, l'indice base 100 en 1980 est 179.
indice de prix (base 100 pour 1980)	100	150	179	Pour l'année 1991, l'indice base 100 en 1985 est 119.
indice de prix (base 100 pour 1985)	66,7	100	119	

L'indice 179 pour 1991(base 100 en 1980) signifie l'affranchissement d'une lettre a augmenté de 79 % (179=100+79).

### II. Fréquence relative, fréquence cumulée.

**Définition:** on appelle population un groupe donné.

Exemple: - le nombre d'élèves d'une classe ou - le nombre de voitures produites dans un pays.

**Définition:** on appelle effectif, le nombre d'éléments d'un groupe.  
si une partie du groupe est considérée, on parle d'effectif,  
si le groupe est considéré dans sa totalité, on parle d'effectif total.  
si plusieurs parties du groupe sont considérées, on parle d'effectif cumulé.

**Définition:** on appelle fréquence le quotient de l'effectif par l'effectif total de la population.

On distingue:

- **fréquence relative:** quotient d'un effectif par l'effectif total
- **fréquence cumulée:** quotient d'un effectif cumulé par l'effectif total.

exemple 1:

note	7	8	9	10	11	12	13	14	15	total
effectif	3	6	5	1	2	3	2	2	1	25
"produit"	21	48	45	10	22	36	26	28	15	251

La fréquence de la note 9 est  $\frac{5}{25}$  soit  $\frac{1}{5}$ .

La fréquence cumulée des notes inférieures ou égales à 10 est  $\frac{(3 + 6 + 5 + 1)}{25}$  soit  $\frac{3}{5}$ .

### III. Caractéristiques de position

#### 1) Moyenne.

##### a) Moyenne pondérée.

**Pour obtenir la moyenne pondérée d'une série statistique:**

- on multiplie chaque valeur par l'effectif correspondant, on additionne les produits ainsi obtenus,
- on divise cette somme par l'effectif total

Dans l'exemple du I., on calcule la moyenne ainsi:

On note M la moyenne:  $M = \frac{251}{25} = 10,04$

## b) Moyenne approchée d'une série regroupée en classes.

*Pour calculer une valeur approchée de la moyenne d'une série de valeurs regroupées en classes: prendre le centre de chaque classe,*

- *faire le produit de ce centre par l'effectif correspondant,*
- *faire la somme de ces produits,*
- *diviser cette somme par l'effectif total.*

classe de notes	[7 ; 10[	[10 ; 13[	[13 ; 16[	
centre de la classe	8,5	11,5	14,5	total
effectif	14	6	5	25
"produit"	119	69	72,5	260,5

Moyenne des notes:  $M = \frac{260,5}{25} = 10,42$

*remarque 1: Les deux moyennes calculées sont proches, mais pas égales (10,04 ≠ 10,42). C'est la première moyenne qui est exacte, alors que la seconde n'est qu'une approximation.*

Au programme, il y a :

- Créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule.

- Créer un graphique à partir des données d'une feuille de calcul. (B2i)

les tableurs permettent un traitement direct des calculs de moyennes : il n'est donc pas indispensable pour obtenir une valeur approchée d'une moyenne dans les situations, à grands effectifs d'avoir recours à un regroupement en classes d'intervalles