



Mention INFORMATIQUE

Examen partiel du 22 mars 2021

STATISTIQUE DESCRIPTIVE I

Durée : 02 heures

Le prix d'un produit est très variable selon le lieu de vente, le type de commerçant (gros, demi-gros, détail), la marge commerciale etc...

Le tableau ci-après présente différents prix pratiqués sur ce produit auprès de quelques commerçants d'une ville :

Prix en UM (unité monétaire)	Nombre de commerçants
84 – 92	12
92 – 96	10
96 – 98	6
98 – 102	8
102 - 110	12
110 – 120	10
120 - 134	7

1. Déterminer :

- la population,
- l'unité statistique,
- et le caractère

qu'on voudrait étudier sur ce tableau.

2. Tracer l'histogramme de fréquences relatives de la distribution.
3. Déterminer la classe modale. Interpréter.
4. Donner la valeur modale.
5. Calculer la médiane. Commenter le résultat obtenu.
6. Calculer l'intervalle interquartile et interpréter.
7. Calculer la moyenne et commenter.
8. Calculer l'écart-type de la distribution.
9. Les prix pratiqués sur ce produit dans une autre ville présentent un coefficient de dispersion (ou coefficient de variation) de 20%. Que peut-on conclure ?

ooooooooooooOOOOOOOOOOoooooooooooo

Partiel du 22 mars 2021
STATISTIQUE DESCRIPTIVE I
Corrigé

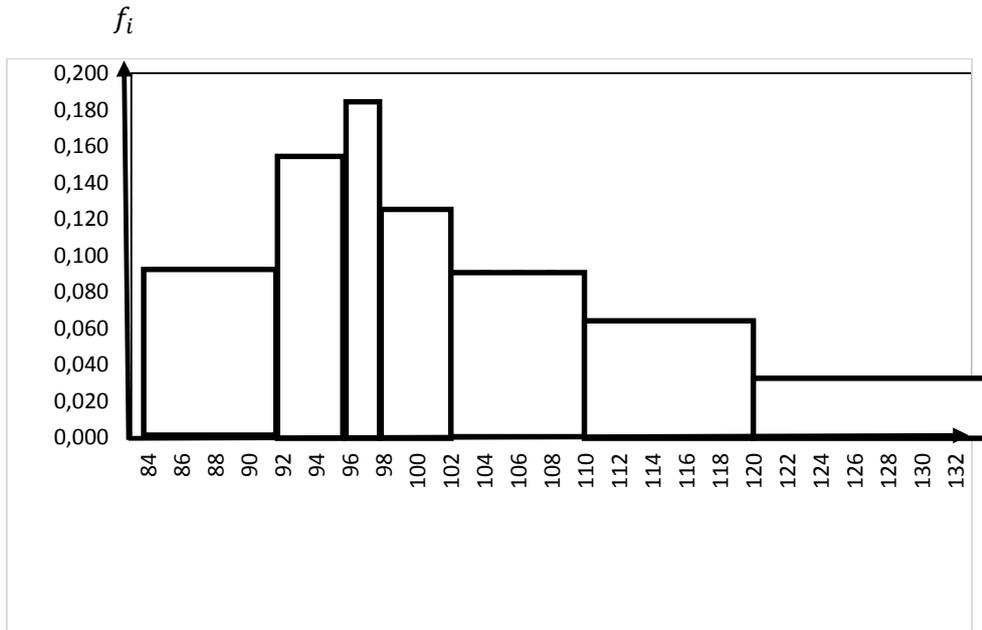
1. (2 points)

Population : Ensemble des 65 commerçants

Unité statistique : UN commerçant

Caractère : prix du produit pratiqué

2. Histogramme des fréquences relatives (3 points)



x_i	n_i	a_i	f_i	c_i	$f_i c_i$	$f_i c_i^2$	h_i
84 - 92	12	8	0,185	88	16,28	1 432,64	0,092
92 - 96	10	4	0,154	94	14,48	1 361,12	0,154
96 - 98	6	2	0,092	97	8,92	865,24	0,185
98 - 102	8	4	0,123	100	12,30	1 230,00	0,123
102 - 110	12	8	0,185	106	19,61	2 078,66	0,092
110 - 120	10	10	0,154	115	17,71	2 036,65	0,062
120 - 134	7	14	0,108	127	13,72	1 742,44	0,031
TOTAL	65	///	1,000	///	103,02	10 746,75	///

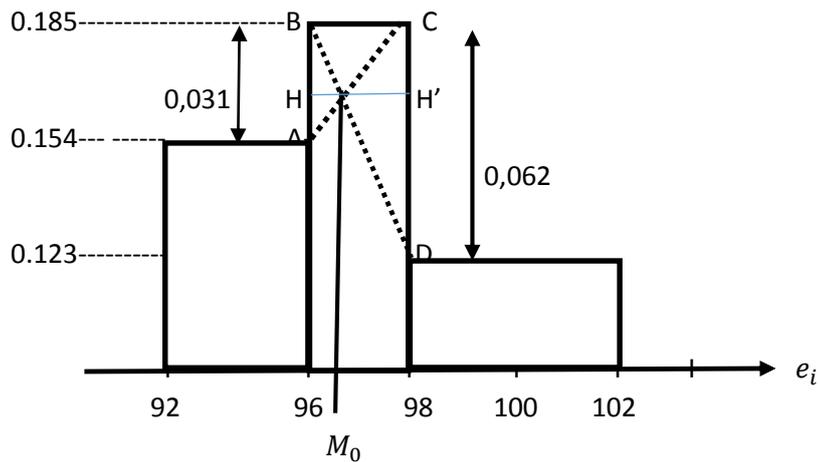
3. Classe modale : [96 – 98] : la majorité des commerçants pratiquent un prix compris entre [96 – 98] UM **(1 point)**

4. Valeur modale (2 points)

La valeur modale se calcule par interpolation linéaire :

f_i





$$\frac{AB}{OH} = \frac{CD}{OH'} = \frac{AB+CD}{OH+OH'} = \frac{0,031+0,062}{98-96} = \frac{0,093}{2} \Rightarrow OH = \frac{2 \times AB}{0,093} = \frac{2 \times 0,031}{0,093} = 0,67$$

D'où $M_0 = 96 + 0,67 = 96,67$ UM

5. Médiane (2 points)

e_i	F_i
84	0
92	0,185
96	0,339
98	0,431
102	0,554
110	0,739
120	0,893
134	1,000

$$M_e = 98 + \frac{4 \times 0,069}{0,123} = 100,24 \text{ UM}$$

$$M_e = 100,24 \text{ UM}$$

50% des commerçants pratiquent un prix inférieur à **100,24 UM**

6. Intervalle interquartile

$$Q_1 = 92 + \frac{4 \times 0,065}{0,154} = 93,69 \text{ UM}$$

$$Q_3 = 110 + \frac{10 \times 0,011}{0,154} = 110,71 \text{ UM}$$

$[Q_3 - Q_1] = [93,69 - 110,71] \Leftrightarrow$ 50% des commerçants pratiquent un prix compris entre 93,69 UM et 110,71 UM

7. Moyenne (3 points)

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^7 f_i c_i = 103,02 \text{ UM}$$

Le prix moyen pratiqué est de 103,02 UM

8. Ecart-type (3 points)

$$V(x) = \sum_{i=1}^7 f_i c_i^2 - \bar{x}^2 = 10\,746,75 - 103,02^2 = 133,63$$

$$\sigma(x) = \sqrt{V(x)} = \sqrt{133,63} = 11,59 \text{ UM}$$

9. Coefficient de variation (2 points)

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{11,59}{103,02} = 11,25 \%$$

$CV < 20\% \Leftrightarrow$ La dispersion du prix pratiqué dans la ville, objet de l'étude, étant plus faible, les prix dans cette ville sont **plus homogènes**.