

INSTITUT DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES DE CARTHAGE
1ERE ANNEE LFG
EPREUVE DE STATISTIQUE DESCRIPTIVE ET PROBABILITES
SESSION PRINCIPALE

DUREE DE L'EPREUVE : 02 HEURES

NOMBRE DE PAGES : 03

PARTIE STATISTIQUE DESCRIPTIVE : (10 POINTS)

PROBLEME

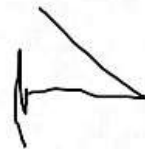
Le chef d'une entreprise veut mener une politique sociale qui consiste à subventionner les salariés les plus nécessiteux (défavorisés). Il décide d'allouer une prime mensuelle de 16.500 Dinars par employé pour les employés appartenant au 1^{er} quartile de salaires. Le tableau suivant fournit la répartition des 200 employés de l'entreprise considérée, selon le salaire mensuel.

Tranches de salaires mensuels (en Dinars)	Effectif
300-600	50
600-900	70
900-1200	60
1200-1500	20
Total	200

- 1°- Calculer la fonction de répartition, $F(x)$. Déterminer le 1^{er} quartile des salaires. Interpréter. **(1 point)**.
- 2°- Calculer le budget annuel alloué par le chef d'entreprise pour les subventions des employés du 1^{er} quartile. **(½ point)**.
- 3°- Calculer le salaire modal. Interpréter. **(½ point)**.
- 4°- Calculer le salaire médian. Interpréter. **(1 point)**.
- 5°- Calculer le salaire moyen. Interpréter. **(1 point)**.
- 6°- Calculer les trois indicateurs de dispersion (étendue, intervalle interquartile et écart-type) en précisant les avantages et les limites de chaque indicateur. Interpréter les résultats obtenus. **(1.5 points)**.
- 7°- Calculer le coefficient de variation et préciser si la population des employés est une population homogène ou hétérogène, selon les salaires. **(1 point)**.
- 8°- Représenter la courbe de concentration des salaires. Calculer l'indice de Gini de concentration des salaires. Interpréter. **(1.5 points)**.
- 9°- Calculer la part que représente le budget annuel des subventions par rapport à la masse salariale annuelle de l'entreprise. **(1 point)**.
- 10°- Expliquer les principales motivations qui pourraient pousser le chef d'entreprise à mener une telle politique sociale, en considérant le salarié ciblé en tant que consommateur et en tant que producteur. **(1 point)**

S	n_i	f_i	F_i	H_i	c_i	$c_i f_i$	$c_i^2 f_i$	q_i	$f_i q_i$	$f_i(q_i)^2$
300-600	50	0,25	0,25	300	450	112,5	50625	0,136	0,136	0,034
600-900	70	0,35	0,6	300	750	262,5	196875	0,318	0,454	0,2065
900-1200	60	0,3	0,9	300	1050	315	330750	0,382	0,836	0,387
1200-1500	20	0,1	1	300	1350	135	182250	0,164	1	0,1836
T	200	1	///	///	///	825	760500	1	///	///

$$H_i = 600 - 300 = 300$$



Principate

(11)

$$1) Q_1 \xrightarrow{0,25} 0,25$$

$$\Rightarrow Q_1 = 600$$

2

~~20%~~ de

Le salaire de 25% des salaires ≤ 600 dinars

$$2) BA = 200 \times 0,25 \times 16,5 \times 12 \underset{\substack{\uparrow \\ \text{mois}}} = 9900 \text{ dinars}$$

$$3) H_0 \text{ La classe modale} = [600 \ 900[\quad a = 300$$

$$H_0 = 600 + \frac{d_1}{d_1 + d_2} (a) \rightarrow 300$$

$$d_1 = 70 - 50 = 20$$

$$d_2 = 70 - 60 = 10$$

$H_0 = 800 \Rightarrow$ le salaire de la plupart des des salaires est de 800 dinars

4) $\left(\begin{array}{l} 600 \longrightarrow 0,25 \\ Me \longrightarrow 0,5 \\ 900 \longrightarrow 0,6 \end{array} \right)$

(13)

3

$$\frac{Me - 600}{900 - 600} = \frac{0,5 - 0,25}{0,6 - 0,25}$$

$$Me = 814,28$$

le salaire ^{de} 50 % des salariés est $\leq 814,28$
classe

5) $\bar{x} = \sum c_i f_i = 825$

le salaire moyen est de 825

6) $E = x_{\max} - x_{\min}$
 $= 1500 - 300 = 1200$

$$Q_1 = 600$$

$\left(\begin{array}{l} 900 \longrightarrow 0,6 \\ Q_2 \longrightarrow 0,75 \\ 1200 \longrightarrow 0,9 \end{array} \right)$

$$\frac{Q_2 - 900}{1200 - 900} = \frac{0,75 - 0,6}{0,9 - 0,6} \Rightarrow Q_2 = 1050$$

$$IIQ = [q_1, q_3[$$

$$= [600, 1050[$$

4

$$U(x) = \sum c_i^2 f_i - \bar{x}^2$$

$$= 760500 - (825)^2$$

$$= 79875$$

$$S = \sqrt{U(x)} = 282,621$$

$$7) \quad CV = \frac{S}{\bar{x}} = \frac{282,621}{825}$$

$$= 0,34 > 0,15$$

$\Rightarrow$ heterogène

$$8) \quad IG = 1 - 0,8411$$

$$IG = 0,1889 \Rightarrow \text{Proche de 0}$$

$\Rightarrow$ faible concentration

