

Université Panthéon-Assas-Melun

SESSION : Septembre 2018
 ANNEE D'ETUDE : Licence 1 Sciences Economiques
 MATIERE : STATISTIQUES. Enseignant : M. FAKHFAKH

Exercice 1

On donne la répartition des revenus annuels dans le secteur A d'un pays fictif.

Revenus En euros	Répartition dans le secteur A en %	Revenu annuel moyen
2200- 3600	7	3 000
3600 à 5000	40	4 200
5000 à 8000	41	7 000
8000 à 9000	4	8 200
9000-13000	8	10 000

1. Représenter graphiquement le polygone des fréquences et la fonction cumulative croissante. Quel est le revenu modal ?
2. Sachant que le revenu annuel moyen pour chaque classe est donné dans la colonne 3, calculer le revenu annuel moyen et sa variance, le revenu médian. Quelles conclusions peut-on faire ?
3. Donner le moment centré d'ordre 1 et le moment non centré d'ordre 2.
4. Tracer la courbe de concentration des revenus dans le secteur A et calculer l'indice de Gini.
4. Dans le secteur B, les revenus annuels RB sont tels que : $RA = 0.75 RB + 7$, avec RA revenus annuels dans le secteur A. Déterminer le revenu annuel moyen dans le secteur B ainsi que sa variance.

Exercice N°2

Nous cherchons dans cet exemple à tester l'existence d'une relation entre la capacité exportatrice de l'entreprise et sa politique de rémunération. Si les exportations sont une proxy de la santé de l'entreprise, une bonne santé de cette dernière pourrait se traduire par une rémunération supérieure (partage de la rente). Nous avons calculé les distributions conditionnelles des salaires en fonction des exportations par travailleurs. Ces distributions (moyennes conditionnelles et écarts types conditionnels) sont données dans le tableau suivant :

Export. par salarié :EXPOR	Nb d'entreprises	Salaires moyen : W	Ecart-type du salaire
moins de 5	1017	151,15	37,44
[5, 20[	1928	151,74	38,73
[20, 40[	1460	152,51	35,72
[40, 70[	1499	154,43	38,95
[70, 120[	1671	156,83	41,69
[120, 180[	1325	159,15	40,22
[180, 260[	1209	161,54	40,11
260 et +	1351	165,98	41,86
Total des entreprises	11460	156,45	39,71

- 1- Interpréter la dispersion par tranche d'export, ainsi que la dispersion totale.
- 2- Calculer la moyenne des variances conditionnelles du salaire.
- 3- Rappeler la formule générale de la décomposition de la variance.
- 4- En déduire la valeur de la variance des moyennes conditionnelles des salaires.
- 5- En déduire le rapport de corrélation du salaire moyen en fonction des exportations par salarié.
- 6- Les exportations par salarié d'une entreprise sont-ils un facteur pertinent dans l'explication du niveau moyen des salaires dans l'entreprise. Justifier votre réponse
7. Nous supposons que la relation entre le salaire (W) et les exportations par salarié (EXPOR) est linéaire : $W = a \cdot EXPOR + b$. Sachant que

$$\overline{EXPOR} = 104.888 \quad \sigma_{EXPOR} = 105.238 \quad \frac{1}{N} \sum W * EXPOR = 16912$$

Donner l'équation des moindres carrés liant le salaire à aux exportations moyennes par salarié. Donner son coefficient de détermination. Interpréter les résultats.