

Cet énoncé constitue en même temps la feuille de réponse, vous devez compléter les 3 informations ci contre, et l'insérer dans la copie qui portera votre nom et les autres informations demandées.

N° de place :

Groupe de T.D N°.: (entourez)

1 2 3 4 5 6 7 8

Nom de l'enseignant de T.D.



- FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES -
I.S.E.M
L1-S2 SEG

Examen de Statistique descriptive
L1S2 - SECTION 1 -
MAI 2016 – Session 1
Durée : 2 h

SECTION 1 Cours de M. Rachid FOU DI

N.B. : → Toutes les **calculettes** sont autorisées (téléphones portables et documents interdits).
→ Préciser le N° de groupe de T.D. et le **nom de l'enseignant de T.D.** en tête de votre copie.
→ Dans votre copie, vous devez joindre le présent dossier (**même en l'absence de toute réponse**).

Veillez à ne pas dégrafer les feuillets

Il vous est demandé de **TRAITER DANS CE DOCUMENT LES 3 EXERCICES**

(dont la durée approximative est donnée)

Exercice 1 : Variable continue : tableau de distribution et diagrammes (18 points) – 90mns

Exercice 2 : Méthode shift share (2 points) – 15mns –

Exercice 3 : Indices synthétiques (2 points) - 15mns –

Barème sur 22 points (bonus = 2 points)

Exercice 1 : Tableau de distribution et diagrammes d'une variable continue

La distribution des salaires des ouvriers et employés d'un établissement d'un groupe industriel est fournie dans le tableau N° 1 ci-dessous pour l'année 2015, en centaine d'Euro. Le salaire le plus faible dans cet établissement est **égal à 6,3** tandis que le salaire le plus élevé est de **25**.

Travail demandé :

Répondre aux 11 questions sous le tableau.

Remarques : 1- Le nombre de colonnes utiles est laissé à votre appréciation.

2- Les calculs doivent être réalisés en conservant une décimale « arrondie ». Les calculs à plus d'une décimale sont indiqués dans le texte de la question.

Tableau 1 : salaires des ouvriers et employés d'un groupe industriel –(centaine d'Euro)-2015

xi-	xi+	cxi	ni										
	9,5		86										
9,5	11,6		150										
11,6	13,8		220										
13,8	17		91										
17	20,9		40										
20,9			13										

Question 1 : Réaliser le diagramme différentiel de cette distribution (modèle : graphique 1 ci-dessous)

(Graphique 1)



Question 2 : En déduire le mode en donnant la définition

Question 3 : Réaliser le diagramme intégral de cette distribution (modèle : graphique 2 ci-dessous)

(Graphique 2)



Question 4 : En déduire le salaire médian, et calculer sa **valeur exacte**.

Question 5 : Calculer le salaire moyen, en donnant sa définition algébrique

Question 6 : On vous donne la valeur de *l'interquartile relatif* ($IQR = 0,234$) et celle du *troisième quartile* ($x_{Q3} = 13,7$), *déduire algébriquement celle du premier quartile*.

Question 7 : En vous basant sur les valeurs trouvées pour : le Mode, la Médiane et la Moyenne, comment qualifieriez vous la distribution étudiée ?

Question 8 : Calculer l'écart type de la distribution (*calculs avec 2 décimales*)

Question 9 : On vous informe que dans un autre établissement du même groupe, l'écart type est **égal à 3,65** pour le même salaire moyen. Lequel des deux établissements (A étant celui de l'exercice, et B le second) possède la plus forte dispersion de salaires ?

Question 10 : Calculer la valeur de l'indice de Gini (IG) – (modèle : Tableau 2) – et conclure sur les inégalités de salaire dans cet établissement. Pouvait-on s'y attendre ? (*réponses concises*)

(NB : *Calculs successifs à 1 ou 2 décimales, sauf à la fin pour obtenir IG en pourcentage à 1 décimale*)

Tableau 2 : Etude de la concentration

x_{i-}	x_{i+}						
	9,5						
9,5	11,6						
11,6	13,8						
13,8	17						
17	20,9						
20,9							

(NB : *le nombre de colonnes n'est qu'indicatif*)

Question 11 : Représenter la courbe de Lorenz Gini (graphique 3 ci-dessous)

(Graphique 3)

Votre conclusion :

Pouvait-on s'y attendre ?

Exercice 2 : Méthode shift share

Les salaires de l'établissement de l'exercice 1, sont observés cette fois, dans le tableau 1 ci-dessous, à deux moments différents du temps (période 0 : salaires $\mathbf{x_{i_0}}$; période 1 : salaires $\mathbf{x_{i_1}}$). On connaît également l'évolution en fréquences (fi%) des effectifs bénéficiaires (période 0 : fréquences $\mathbf{f_{i_0}}$; période 1 : fréquences $\mathbf{f_{i_1}}$).

Travail demandé : Vérifier par la *méthode shift share*, et par la voie du *chapeau*, si l'évolution observée est due ou non à un effet de structure du personnel. Répondre aux questions sous le tableau, et réaliser les calculs dans le tableau.

Tableau 1 : distribution des salaires ouvriers et employés en période 0 et en période 1

x_{i_0}	$f_{i_0} \%$	x_{i_1}	$f_{i_1} \%$				
8	13%	10	10%				
11	27%	15	25%				
13	36%	19	30%				
15	15%	18	15%				
19	7%	20	10%				
23	2%	25	10%				
/	100%	/	100%				

(NB : le nombre de colonnes n'est qu'indicatif)

Question 1 : Ecrire ci-dessous **les formules** des moyennes nécessaires et donner leur **calcul** et leur **résultat (2 décimales)**.

(Un modèle de « tableau à 4 cases », facultatif, est donné)

Question 2 : Ecrire **l'écart global** et sa **décomposition algébrique**, puis **appliquer**.

Question 3 : Conclure sur **l'effet constaté**

Exercice 3 : Indices synthétiques

On connaît (Tableau 1 ci-dessous) la structure des approvisionnements (**prix unitaire en Euro et quantités en tonnes**) d'une entreprise, en matières premières, pour deux années (**année 0, et année 1**). Elle achète 4 types de matières premières (M_i) : M_1 , M_2 , M_3 et M_4 .

Tableau 1

Type de Mat. 1 ^{ère}	** Année 0 **		** Année 1 **					
	iQ_0	iP_0	iQ_1	iP_1				
M1	0,25	12	0,2	13				
M2	1	15	1,2	18				
M3	0,15	80	0,18	90				
M4	0,2	8	0,15	7				
/	/	/	/	/				

(NB : le nombre de colonnes n'est qu'indicatif)

Travail demandé : répondre aux 3 questions ci-dessous (*en appliquant les relations enseignées du tableau à 4 cases*) (Un modèle de « tableau à 4 cases », facultatif, est donné)

- 1) Calculer l'Indice de la dépense totale

- 2) Calculer l'Indice de Laspeyres des prix

- 3) Dédire par la formule appropriée l'indice de Paasche des quantités

✂ fin du document