

Universite de Mohamed Boudiaf, M'sila
Faculté des Sciences et Technologies
Année Universitaire: 2021/2022
Licence ST LMD (2ième année)

Probabilités et Statistiques (Série de TD N°2)

Exercice N°01 : Une enquête a été réalisée auprès de 500 ménages. Elle porte sur la relation entre le nombre d'enfants des ménages (Y) et leurs dépenses annuelles de fournitures scolaires en euros (X). L'enquête fournit les résultats suivants :

$X \backslash Y$	1	2	3	total ($n_{i.}$)	$f_{i.}$	les centres c_i
$[0, 100[$	80	54	13			
$[100, 200[$	56	97	43			
$[200, 300[$	10	71	76			
total ($n_{.j}$)						
$f_{.j}$						

1. Préciser la population, les caractères étudiés et leur nature.
2. Compléter le tableau.
3. Déterminer les distributions marginales de X et de Y.
4. Calculer la moyenne marginale \bar{X} et la variance marginale $V(X)$
5. Déterminer la distribution conditionnelle de X sachant que $Y = 1$, ainsi que celle de Y sachant que X dans l'intervalle $[200, 300[$.
6. Calculer les moyennes et variances de la distribution conditionnelle de Y sachant que X dans l'intervalle $[200, 300[$.

Exercice N°02: Le tableau suivant représente le TVA sur les tissus durant les 6 dernières années dans un certain pays:

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rang le l'année x_i	3	4	5	6	7	8
TVA y_i en millions	600	700	750	950	1100	1350

1. Représenter graphiquement le nuage de points (x_i, y_i) ainsi que le point moyen $G(\bar{x}, \bar{y})$ dans un repère orthogonal.
2. L'ajustement affine vous paraît-il justifié ?
3. Faire un ajustement affine de y en fonction de x par la méthode des moindres carrés.
4. On suppose que le modèle précédent reste valable jusqu'en 2020;
Estimer le TVA sur les tissus dans l'année 2020.
5. Refaire les calculs avec la méthode de Mayer.
6. Interpréter le coefficient de corrélation r.

Aichouche Samiha.