

كلية العلوم الإقتصادية، التجارية و علوم التسيير
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion

العميد

Le Doyen

Concours Doctorat : Economie appliquée

Jeudi 08/10/2015 Durée : 2H

Epreuve Techniques Quantitatives

Sujet 1 :

Exercice 1 : Après une enquête sur un échantillon de 500 ménages, on a constaté que 415 ménages possédaient une voiture.

- Au risque de 5%, cela contredit-il l'hypothèse que 80% des ménages possèdent une voiture ?
- Quel est l'intervalle de confiance à 5% autour de la valeur trouvée avec un risque de 5%?
- Répondre à la première question en recourant cette fois-ci à un test non paramétrique.

Exercice 2 : A l'aide des observations concernant les prix (en 10^3 DA) de 14 lots de terrain et de leurs superficies (M^2). On souhaite estimer le modèle suivant : $Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i$

Où Y_i est le prix du terrain i Et X_i est la superficie du terrain i . On a obtenu les résultats suivants :

$$SCT = 38581, \sum_i (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) = 231387,$$

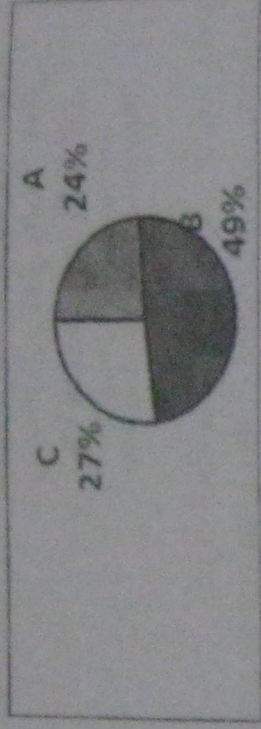
$$\sigma_{\epsilon}^2 = 37,5$$

$$\sum (Y_i) = 2835$$

$$\sum (X_i) = 26832$$

- 1- Donner la signification du terme d'erreur ϵ_i
- 2- calculer le coefficient de corrélation entre X et Y , interprétez le résultat
- 3- calculer R^2 , interprétez le résultat.
- 4- Rappel les hypothèses de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO)
- 5- On suppose que ces hypothèses sont respectées : Calculer l'équation de régression
- 6- Tester la signification de β
- 7- Interpréter économiquement α et β
- 8- Tester au seuil de 5%, l'hypothèse que $\beta > 0,5$

Exercice 3 : 3 sociétés : A, B, et C se partagent le marché d'un certain produit. Les parts de marché étaient stabilisées à 30 % pour A, 50% pour B et 20% pour C, mais C vient de réaliser une innovation importante et voudrait mesurer son effet sur les parts de marché.



Sur un échantillon de 200 consommateurs, on obtient les résultats suivants :

A	B	C
48	98	54

Est-ce que notre échantillon met en évidence une "différence significative" par rapport aux anciennes parts de marché avec un risque de 5%.

Exercice 4 : On s'intéresse à 14 individus et au temps passé à différentes activités :

T: travail, EM : enfants et ménage, C : courses, RS: repas et sommeil, L : loisirs. On donne par ailleurs un certain nombre de caractéristiques de ces individus pour faciliter l'interprétation :

- Nous avons aussi la variable STATUT dont la valeur est 1 pour un homme actif, 2 pour une femme active et 3 pour une femme inactive.
- Ville : 31 pour un individu habitant Oran et 22 pour un individu habitant SBA.

IND	T	EM	C	RS	L	ville	statut
A	750	70	875	585	120	31	1
B	565	280	875	540	140	31	2
C	10	605	915	700	170	31	3
D	756	75	880	574	115	31	1
E	208	508	895	628	161	31	2
F	700	50	860	640	150	31	1
G	576	214	871	598	141	31	2
H	752	102	957	532	57	22	1
I	580	337	957	446	80	22	2
J	27	654	1022	585	112	22	3
K	752	107	959	530	52	22	1
L	180	578	979	573	90	22	2
M	747	72	952	567	62	22	1
N	433	286	1000	584	97	22	2

A partir de ces 14 individus et des 5 variables donnant le temps passé aux différentes Activités, on décide de réaliser une ACP/

	ValPropre	% Total Variance	Cumul ValPropre	Cumul %
1	2,637180	52,74359	2,637180	52,74359
2	1,915050	38,30099	4,552229	91,04459
3	0,398957	979004,951179	99,02359	

Poids Factor Extraction: Composantes Principales.

	Fact.1	Fact 2.	Fact3.
TRAV	-,915002	-,400093	-,045936
MAISON	,832217	,504706	,215595
SOMMEIL	,005925	,961103	-,243400
LOISIRS,	,735648	-,453321	-,501819
COURSES	,752430	-,609121	,198226

Poids Factoriels des Individus.

Observation	F1	F2	F3
A	-0,847	-1,503	0,032
B	-0,070	-0,922	-1,150
C	3,513	-0,507	0,468
D	-0,996	-1,311	-0,049
E	2,182	-0,634	-0,405
F	0,017	-2,355	0,456
G	0,223	-1,446	-0,269
H	-1,968	0,703	0,383
I	-1,448	1,515	-1,434
J	1,970	2,349	0,075
K	-2,034	0,809	0,404
L	1,099	1,801	-0,069
M	-1,690	0,329	0,839
N	0,048	1,171	0,718

Utiliser les résultats, obtenus avec le logiciel STATISTICA pour répondre aux questions suivantes :

1. combien d'axes retenir ?
3. Interpréter les 2 premières composantes principales.
4. tracer le graphique des individus sur les deux principaux axes, et interprétez-le en tenant compte du statut et de la ville des individus.

Bon courage