

FACULTE DES SCIENCES
ECONOMIQUES ET DE GESTION
B.P. 1365 - YAOUNDE
CAMEROUN



FACULTY OF ECONOMICS
AND MANAGEMENT
P.O. Box 1365 - YAOUNDE
CAMEROON

www.univ-yde2.org

facg@univ-yde2.org

Tél. : (237) 22 06 26 98/ Fax (237) 22 23 84 28

Tél. : (237) 22 06 26 98/ Fax (237) 22 23 84 28

**Examen de Statistique Multidimensionnelle
Second Semestre année académique 2011-2012**

Questions de cours (5 pts)

- 1-Qu'est ce qu'une donnée multidimensionnelle ? Citez en deux.
- 2-Quelles sont les méthodes d'analyse factorielle que vous connaissez ?
- 3-Combien de nuages de points peut on ressortir d'une donnée multidimensionnelle ?
- 4-Qu'est ce que le taux d'inertie ?
- 5-Qu'est ce qu'un tableau de contingence ?

Exercice ACP (5 p's)

On a relevé les informations sur l'âge les dépenses alimentaires et de santé des étudiants d'une salle de classe dans le tableau suivant:

individus	âge	dép_alim	dép_santé
jean	45	1150	3541
aline	67	1600	4930
annick	34	910	2800
gabin	12	320	980
brigitte	28	650	2000
andré	55	1300	4000
pierre	33	800	2500
jade	27	650	2010
ève	68	1750	5400
didier	43	1000	3000

- 1-Calculer les moyennes et écart-types de ces variables puis en déduire la matrice X des variables centrées et réduites.
- 2-Calculer la matrice V d'inertie du nuage des individus, chaque individu ayant pour poids 1. comment appelle t-on encore cette matrice?
- 3- On donne les tableaux suivants :

I/

composante	Valeur propre ou inertie	Proportion ou taux d'inertie (%)	Cumul (%)
1	2,99		
2	0,01		
3	0		

II/

variable	composante
âge	0,997
dép_alim	0,999
dép_santé	0,999

III/

Individus	jean	aline	annick	gabin	brigitte	andré	pierre	jade	ève	didier
coordonnées	0,28	1,36	-0,29	-1,58	-0,79	0,69	-0,46	-0,80	1,60	-0,01

IV/

variables	Cosinus carré
âge	0.994
dép_alim	0.999
dép_santé	0.998

- Compléter le tableau I des valeurs propres et expliquer le choix du nombre d'axes factoriels.
- Interpréter le tableau IV et représenter les variables, qu'est ce que vous remarquez ?
- Calculer les contributions des individus aux axes, représenter les individus et interpréter l'ACP.

Exercice 2 (AFC) (10pts):

On a relevé sur un ensemble d'individus statistiques les valeurs prises par deux variables qualitatives, l'origine sociale des étudiants de 1ère année et le choix d'un secteur disciplinaire à l'université :

3

		Etudes				Total
		Droit	IUT	Lettres	Seco	
Métiers	Liberal	14	5	9	21	49
	Cadre	84	24	25	62	195
	Patron	105	5	7	75	192
	Ouvrier	5	1	0	3	9
	Salarié	13	0	0	22	35
Total		221	35	41	183	480

5-1
4

- Quel test vous permet de déterminer, au seuil de risque de 5%, si le type d'études entreprises par les étudiants est lié à la profession de leurs parents ? Effectuer ce test après l'avoir formalisé.
- Déterminer le tableau de fréquence conjointe f_{ij} et fréquences marginales $f_{i.}$, $f_{.j}$
- Déterminer le tableau de profil des lignes et le tableau de profil des colonnes.
- Déterminer la distance entre la ligne Patron et la ligne Liberal.
 - Déterminer la distance entre la ligne Patron et le profil-ligne moyen.
- Déterminer les taux de liaison t_{ij} , interpréter le taux de liaison entre Patron et Seco.

Bonne Chance !!!