
UMA/ISS..... Examen de rattrapage (2016/2017).....INFOTEL

******* Epreuve d'Analyse des Données (3H) *******

Consignes :

1. l'épreuve comporte deux pages, s'assurer que c'est bien le cas
 2. les cas des tricheries remarqués sur les copies feront l'objet de sanction.
 3. Documents non autorisés.
-

******* Problème (20 points) *******

I Analyse en composante principale

On souhaite effectuer une analyse de satisfaction via une ACP normée de marques de téléphones sans fil. Les caractéristiques retenues sont les suivantes :

- Sonnerie (S)
- Qualité sonore (QS)
- Qualité de transmission (QT)
- Autonomie (A)
- Facilité d'utilisation (FU)

La sonnerie a été évaluée selon une échelle allant de 1 à 3 (1=faible, 2=moyen, 3=élevé) tandis que les autres variables ont été évaluées selon une échelle allant de 1 à 10 (1=très mauvais,..., 10=excellent). Les résultats moyens obtenus sont les suivants :

Marque	S	SQ	QT	A	FU
1	2.1	6.7	8.8	7.5	6.0
2	1.9	5.8	6.1	4.0	7.0
3	2.0	6.2	7.8	6.9	6.8
4	1.4	5.8	5.4	8.6	6.2
5	2.0	6.6	7.0	6.3	7.9
6	1.7	5.6	5.6	9.3	6.7
7	1.7	5.8	5.6	4.0	7.3
8	2.0	5.9	6.9	7.0	6.6

1. Indiquer dans quel espace sera représenté le nuage des points-individus.

-
2. Indiquer dans quel espace sera représenté le nuage des points-variables.
 - 3.(a) Compéter le tableau suivant :

Variable	Moyenne	Ecart-Type
S	.	0.2179
QS	6.05	0.3808
QT	6.65	.
A	.	.
FU	.	0.5644

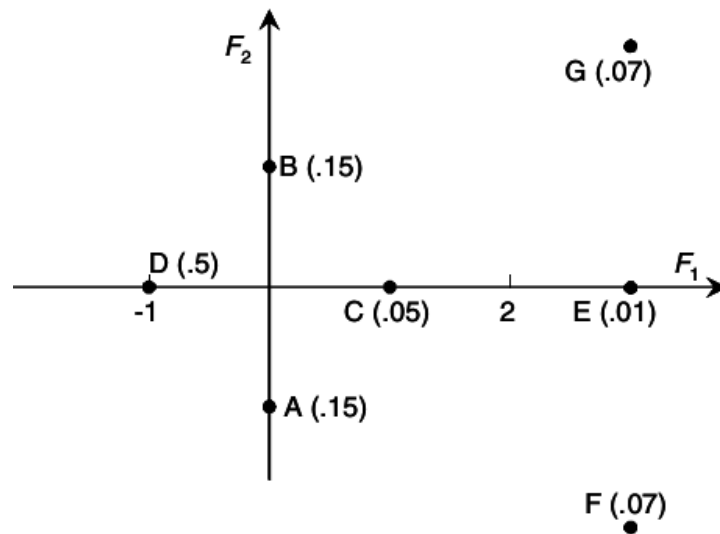
- (b) En déduire les coordonnées de centre de gravité du nuage des individus
4. La réalisation de l'ACP a donné les valeurs propres et les vecteurs propres suivants

VP	u_1	u_2	u_3	u_4	u_5
2.5837	0.5688	-0.1324	-0.1772	0.6594	-0.4389
1.6248	0.5627	0.0362	0.3754	-0.6300	-0.3798
0.5060	0.5953	0.1986	-0.1349	0.0004	0.7668
0.2668	-0.701	0.6785	0.6358	0.3611	-0.0097
0.0187	0.0227	-0.6938	0.6366	0.1946	0.2740

- Calculer la somme des valeurs propres ? Cette valeur est-elle en accord avec les résultats du cours ? Justifier votre réponse.
5. Calculer pour chacun des axes les pourcentages d'inertie. En déduire les pourcentages d'inertie cumulés.
 6. Combien d'axe doit-on conserver ? Justifier votre réponse.
 7. Donner la différence entre facteurs et composantes principales.

II Exemple académique de calcul des aides à interprétation.

Nous avons Sept points du plan, munis de poids, sont représentés dans leurs axes principaux.



- 1°) Calculer la qualité de représentation (ou \cos^2) des différents points par rapport au premier axe factoriel F_1 .
- 2°) Calculer la qualité de contribution des différents points par rapport au premier axe factoriel F_1 .
- 3°) En déduire l'inertie totale du nuage de points.