

TD : Analyse des données
Analyse en composante principale (2)

On étudie, pour 15 pays d'Afrique de l'ouest, 5 variables démographiques : espérance de vie masculine (EVH), taux de natalité (NAT), taux de mortalité (MOR), taux de mortalité infantile (MOR_I), indice conjoncturel de fécondité (FEC), une variable sociale : PNB par habitant (PNB_H) et une variable sanitaire : proportion des 15-54 ans atteints par le virus du SIDA (VIH).

- 1) Décrire le jeu de données (nombre d'individus, nombre de variables, nature des variables).
- 2) Quelle est l'inertie expliquée par le premier axe de l'ACP ? Et par le premier plan ? Combien d'axe doit-on retenir ? Justifier.
- 3) Commenter les corrélations entre les 7 variables.
- 4) Interpréter les deux premiers axes factoriels (selon les individus et selon les variables).
- 5) Interpréter les graphiques de l'ACP.

Tab1: Tableau d'inerties

	Axe.1	Axe.2	Axe.3	Axe.4	Axe.5	Axe.6	Axe.7
Val. propres	4.468	1.096	0.732	0.434	0.236	0.029	0.005
Inerties	63.827	15.659	10.460	6.197	3.376	0.409	0.072
Inerties cumulées	63.827	79.486	89.947	96.143	99.519	99.928	100.000

Tab2: La matrice des corrélations des données centrées réduites

	EVH	PNB_H	VIH	NAT	MOR	MOR_I	FEC
EVH	1.000	0.4771	0.1127	-0.576	-0.943	-0.7953	-0.545
PNB_H	0.477	1.0000	0.0826	-0.591	-0.567	-0.5293	-0.615
VIH	0.113	0.0826	1.0000	-0.423	-0.277	-0.0816	-0.292
NAT	-0.576	-0.5913	-0.4229	1.000	0.734	0.6543	0.978
MOR	-0.943	-0.5670	-0.2771	0.734	1.000	0.8021	0.693
MOR_I	-0.795	-0.5293	-0.0816	0.654	0.802	1.0000	0.591
FEC	-0.545	-0.6154	-0.2925	0.978	0.693	0.5911	1.000

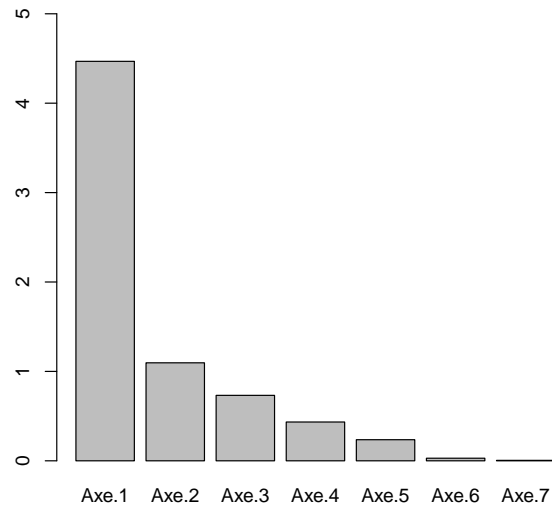
Tab3: Coordonnées, contribution et cos2 (individus)

	Coordonnées		Contribution		Cos2	
	Dim.1	Dim.2	Dim.1	Dim.2	Dim.1	Dim.2
Bénin	0.14	-0.668	0.029	2.714	0.018	0.413
Burkina	0.901	0.688	1.212	2.879	0.254	0.148
Cote d'ivoire	-1.407	3.223	2.952	63.178	0.153	0.806
Gambie	-1.17	-1.073	2.044	7.009	0.519	0.436
Ghana	-4.606	-0.366	31.65	0.815	0.965	0.006
Guinée	-0.173	-0.164	0.045	0.164	0.005	0.005
Guinée-Bissau	1.459	0.64	3.175	2.493	0.446	0.086
Liberie	1.089	-0.448	1.768	1.221	0.281	0.048
Mali	2.506	-0.477	9.368	1.381	0.944	0.034
Mauritanie	-0.42	-0.823	0.263	4.119	0.115	0.441
Niger	3.918	-0.547	22.9	1.82	0.932	0.018
Nigeria	-1.192	0.114	2.119	0.078	0.352	0.003
Sénigal	-1.647	-1.126	4.05	7.715	0.646	0.302
Sierra Leone	2.768	0.828	11.431	4.174	0.783	0.07
Togo	-2.165	0.199	6.995	0.241	0.778	0.007

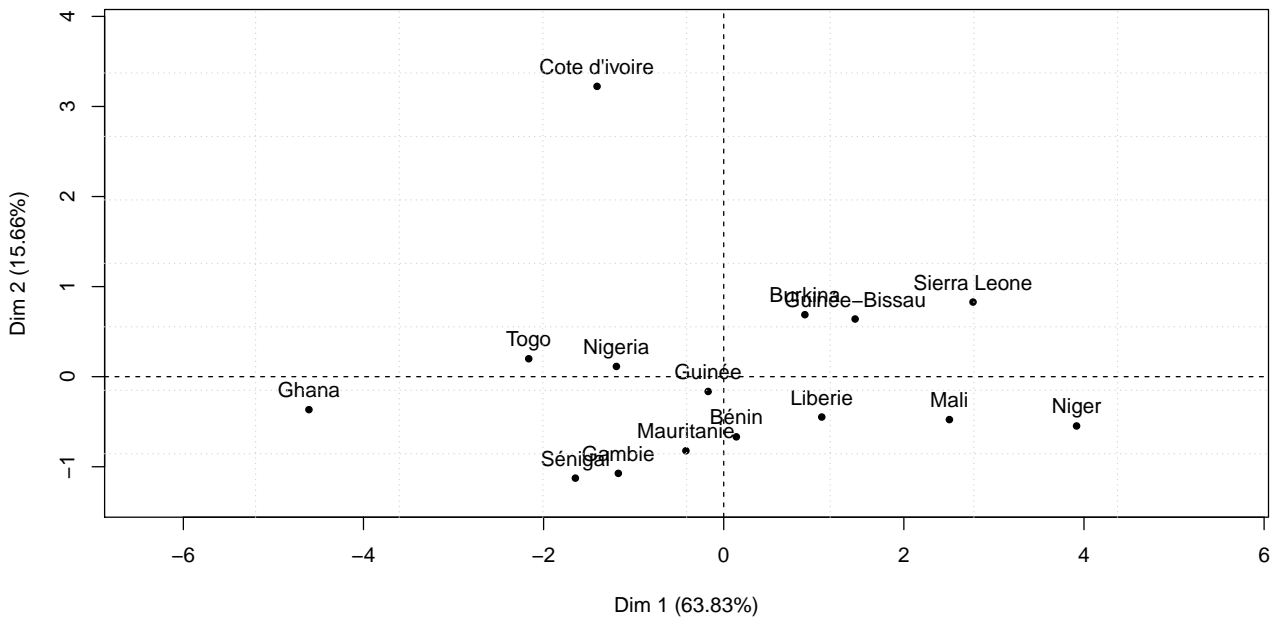
Tab4: Coordonnées, contribution et cos2 (Variables)

	Dim.1	Dim.2	Dim.1	Dim.2	Dim.1	Dim.2
EVH	-0.841	-0.327	15.849	9.775	0.708	0.107
PNB_H	-0.713	-0.112	11.364	1.14	0.508	0.012
VIH	-0.322	0.855	2.32	66.741	0.104	0.732
NAT	0.902	-0.294	18.212	7.889	0.814	0.086
MOR	0.931	0.127	19.4	1.481	0.867	0.016
MOR_I	0.843	0.306	15.911	8.561	0.711	0.094
FEC	0.87	-0.22	16.944	4.413	0.757	0.048

FIGURE 1 – Histogramme des valeurs propres
Valeurs propres



Projection sur le plan factoriel (1x2)



**Cercle des corrélations pour
le plan factoriel (1x2)**

