

CNAM – STA112

La scolarité d'un groupe de six étudiants a été suivie pendant les quatre années du collège à travers les relevés des notes des trois matières suivantes : mathématiques, français, histoire.

ANNEE 1			
nom	français	maths	histoire
alex	9	12	10
bea	15	9	10
claire	5	10	8
damien	11	13	14
emilie	11	13	8
françois	3	15	10
ANNEE 2			
nom	français	maths	histoire
alex	10	12	12
bea	17	9	11
claire	4	10	10
damien	12	12	14
emilie	12	15	9
françois	4	16	10
ANNEE 3			
nom	français	maths	histoire
alex	9	14	9
bea	17	11	10
claire	9	13	7
damien	13	14	12
emilie	13	12	7
françois	6	17	11
ANNEE 4			
nom	français	maths	histoire
alex	12	14	12
bea	19	12	9
claire	10	15	10
damien	13	14	13
emilie	15	13	13
françois	11	18	15

- 1) Proposez une démarche méthodologique pour étudier ces données. On précisera l'objectif et le principe des méthodes proposées.
- 2) Interprétez les résultats ci-dessous de l'interstructure et de l'intrastructure de la double ACP réalisée sur ces données.
- 3) Étudiez les trajectoires de Béa et François.

INTERSTRUCTURE

Statistiques sommaires des variables continues

Libellé de la variable	Effectif	Poids	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Français	4	4,00	10,833	1,637	9,000	13,333
Maths	4	4,00	13,042	0,931	12,000	14,333
Histoire	4	4,00	10,583	1,010	9,333	12,000

Matrice des corrélations

	français	maths	histoire
français	1,00		
maths	0,98	1,00	
histoire	0,57	0,42	1,00

Tableau des valeurs propres

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	2,3479	78,26	78,26 *****
2	0,6521	21,74	100,00 *****
3	0,0000	0,00	100,00 *

Coordonnées des variables actives

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,98	0,18	0,00
maths	-0,94	0,35	0,00
histoire	-0,71	-0,71	0,00

Corrélations des variables actives avec les facteurs

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,98	0,18	0,00
maths	-0,94	0,35	0,00
histoire	-0,71	-0,71	0,00

Anciens axes unitaires

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,64	0,22	-0,73
maths	-0,61	0,43	0,66
histoire	-0,46	-0,88	0,14

Coordonnées des individus actifs

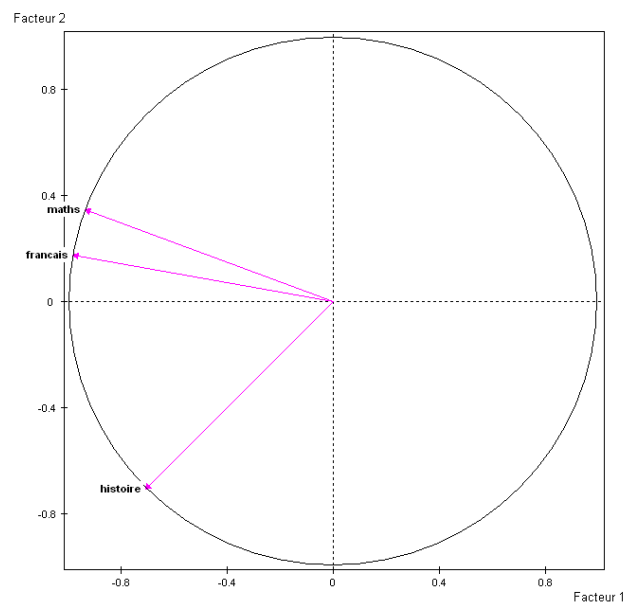
Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
AN1	25,00	2,84	1,67	-0,22	0,00
AN2	25,00	1,12	0,67	-0,82	0,00
AN3	25,00	1,81	0,14	1,34	0,00
AN4	25,00	6,22	-2,48	-0,30	0,00

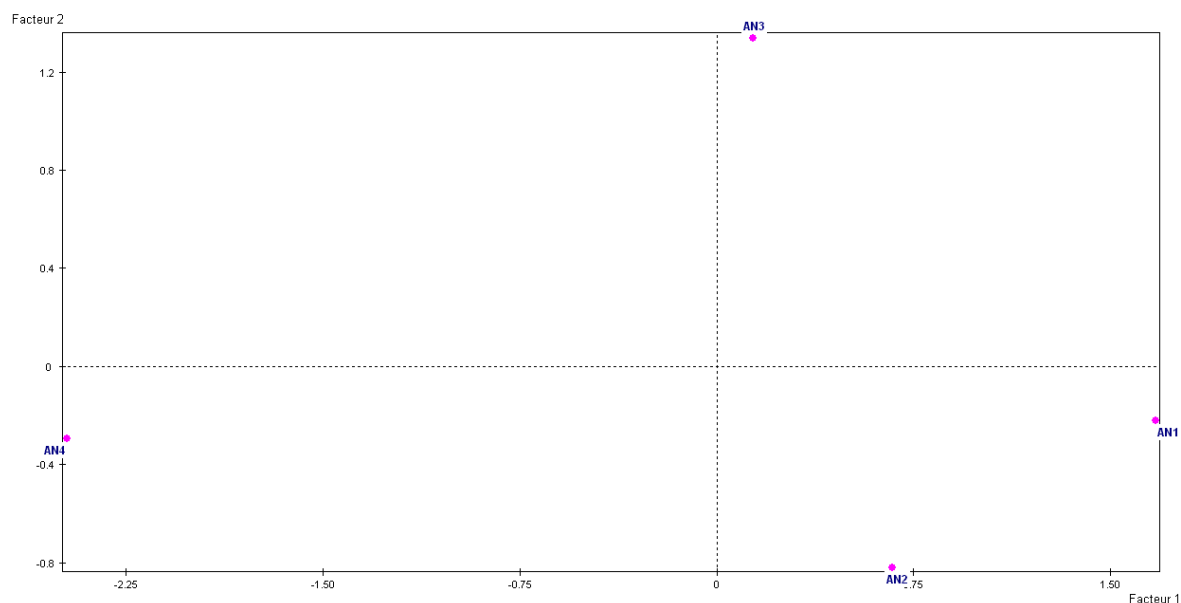
Contributions des individus actifs

Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
AN1	25,00	2,84	29,71	1,88	46,11
AN2	25,00	1,12	4,75	25,93	47,10
AN3	25,00	1,81	0,21	68,83	6,35
AN4	25,00	6,22	65,33	3,36	6,70

Cosinus carrés des individus actifs

Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
AN1	25,00	2,84	0,98	0,02	0,00
AN2	25,00	1,12	0,40	0,60	0,00
AN3	25,00	1,81	0,01	0,99	0,00
AN4	25,00	6,22	0,99	0,01	0,00





INTRASTRUCTURE

Statistiques sommaires des variables continues

Libellé de la variable	Effectif	Poids	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
français	24	24,00	10,833	4,180	3,000	19,000
maths	24	24,00	13,042	2,282	9,000	18,000
histoire	24	24,00	10,583	2,139	7,000	15,000

Matrice des corrélations

	français	maths	histoire
français	1,00		
maths	-0,33	1,00	
histoire	0,16	0,28	1,00

Tableau des valeurs propres

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	1,3580	45,27	45,27
2	1,1570	38,57	83,83
3	0,4850	16,17	100,00

Coordonnées des variables actives

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,63	0,67	0,39
maths	0,89	0,09	0,45
histoire	0,41	0,84	-0,36

Corrélations des variables actives avec les facteurs

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,63	0,67	0,39
maths	0,89	0,09	0,45
histoire	0,41	0,84	-0,36

Anciens axes unitaires

Libellé de la variable	Axe 1	Axe 2	Axe 3
français	-0,54	0,62	0,57
maths	0,76	0,08	0,64
histoire	0,35	0,78	-0,52

Coordonnées des individus actifs

Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
alex1AN1	4,17	0,48	-0,21	-0,52	-0,40
bea1AN1	4,17	4,21	-1,99	0,26	-0,43
claire1AN1	4,17	5,18	-0,68	-1,92	-1,02
damien1AN1	4,17	2,55	0,52	1,27	-0,82
emilie1AN1	4,17	1,46	-0,46	-0,92	0,64
françois1AN1	4,17	4,32	1,58	-1,30	-0,37
alex2AN2	4,17	0,69	-0,01	0,35	-0,75
bea2AN2	4,17	5,35	-2,09	0,92	-0,40
claire2AN2	4,17	4,52	-0,23	-1,34	-1,64
damien2AN2	4,17	2,84	0,06	1,38	-0,96
emilie2AN2	4,17	1,36	0,25	-0,33	1,09
françois2AN2	4,17	4,43	1,78	-1,12	0,04
alex3AN3	4,17	0,92	0,30	-0,81	0,40
bea3AN3	4,17	3,05	-1,58	0,63	0,41
claire3AN3	4,17	3,00	-0,36	-1,58	0,61
damien3AN3	4,17	0,88	0,27	0,87	0,22
emilie3AN3	4,17	3,28	-1,21	-1,02	0,87
françois3AN3	4,17	4,38	2,02	-0,42	0,35
alex4AN4	4,17	0,69	0,40	0,72	0,08
bea4AN4	4,17	4,57	-1,67	0,60	1,20
claire4AN4	4,17	0,85	0,67	-0,26	0,58
damien4AN4	4,17	1,72	0,43	1,24	-0,02
emilie4AN4	4,17	2,27	-0,16	1,50	-0,03
françois4AN4	4,17	8,99	2,36	1,82	0,34

Contributions des individus actifs

Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
alex1AN1	4,17	0,48	0,13	0,99	1,37
bea1AN1	4,17	4,21	12,15	0,24	1,55
claire1AN1	4,17	5,18	1,43	13,27	8,87
damien1AN1	4,17	2,55	0,83	5,80	5,76
emilie1AN1	4,17	1,46	0,64	3,04	3,50
françois1AN1	4,17	4,32	7,63	6,11	1,19
alex2AN2	4,17	0,69	0,00	0,45	4,82
bea2AN2	4,17	5,35	13,35	3,03	1,35

claudio2AN2	4,17	4,52	0,16	6,45	23,03
damien2AN2	4,17	2,84	0,01	6,86	7,97
emilie2AN2	4,17	1,36	0,19	0,40	10,23
francois2AN2	4,17	4,43	9,75	4,49	0,02
alex3AN3	4,17	0,92	0,28	2,39	1,40
bea3AN3	4,17	3,05	7,65	1,41	1,42
claudio3AN3	4,17	3,00	0,40	8,99	3,20
damien3AN3	4,17	0,88	0,22	2,75	0,41
emilie3AN3	4,17	3,28	4,52	3,77	6,54
francois3AN3	4,17	4,38	12,53	0,63	1,06
alex4AN4	4,17	0,69	0,49	1,89	0,06
bea4AN4	4,17	4,57	8,52	1,28	12,39
claudio4AN4	4,17	0,85	1,37	0,25	2,86
damien4AN4	4,17	1,72	0,58	5,52	0,01
emilie4AN4	4,17	2,27	0,08	8,08	0,01
francois4AN4	4,17	8,99	17,08	11,91	0,99

Cosinus carrés des individus actifs

Identificateur	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3
alex1AN1	4,17	0,48	0,09	0,58	0,33
bea1AN1	4,17	4,21	0,94	0,02	0,04
claudio1AN1	4,17	5,18	0,09	0,71	0,20
damien1AN1	4,17	2,55	0,11	0,63	0,26
emilie1AN1	4,17	1,46	0,14	0,58	0,28
francois1AN1	4,17	4,32	0,58	0,39	0,03
alex2AN2	4,17	0,69	0,00	0,18	0,82
bea2AN2	4,17	5,35	0,81	0,16	0,03
claudio2AN2	4,17	4,52	0,01	0,40	0,59
damien2AN2	4,17	2,84	0,00	0,67	0,33
emilie2AN2	4,17	1,36	0,04	0,08	0,87
francois2AN2	4,17	4,43	0,72	0,28	0,00
alex3AN3	4,17	0,92	0,10	0,72	0,18
bea3AN3	4,17	3,05	0,82	0,13	0,05
claudio3AN3	4,17	3,00	0,04	0,83	0,12
damien3AN3	4,17	0,88	0,08	0,86	0,05
emilie3AN3	4,17	3,28	0,45	0,32	0,23
francois3AN3	4,17	4,38	0,93	0,04	0,03
alex4AN4	4,17	0,69	0,23	0,76	0,01
bea4AN4	4,17	4,57	0,61	0,08	0,32
claudio4AN4	4,17	0,85	0,53	0,08	0,39
damien4AN4	4,17	1,72	0,11	0,89	0,00
emilie4AN4	4,17	2,27	0,01	0,99	0,00
francois4AN4	4,17	8,99	0,62	0,37	0,01

