

Analyse des données (Durée : 2h.) Notes de cours autorisées.

Vingt et un châteaux du vignoble bordelais ont fait tester leurs vins par un ensemble d'experts. Les résultats obtenus (moyenne des notes attribuées par les dégustateurs) par rapport aux différents critères proposés ont fait l'objet d'une analyse factorielle des correspondances présentée ci-dessous.

On vous demande de :

- 1- Justifier l'application d'une AFC à un tel tableau.
- 2- Discuter le nombre d'axes à interpréter.
- 3- Décrire soigneusement les plans factoriels présentés. Cette description sera précédée du dépouillement des trois axes (variables et/ou individus déterminants...)
- 4- Justifier a posteriori le choix de ces trois axes factoriels
- 5- Proposer une interprétation

Libellé de l'individu	Château	Appellation	Territoire
2EL	Château Deluc	Médoc	Saint Julien
ICHA	Château Le Pape	Graves	
IFON	Château Racine	Fronsac	
IVAU	Château Labiche	Côtes de Bourg	
1DAM	Château Hermitage	Pomerol	
2BOU	Château Pichon	Saint Emilion	Lussac Saint Emilion
1BOI	Château Langlais	Saint Emilion	Montagne Saint Emilion
3EL	Château La Louve	Graves	Pessac Léognan
DOMI	Château Les Moines	Pomerol	Lalande de Pomerol
ITUR	Château Giscars	Médoc	Margaux
4EL	Château La Rose	Bordeaux supérieurs	
PER1	Château du Corbeau	Médoc	Margaux
2DAM	Château Le Roc	Saint Emilion	
IPOY	Château La Lice	Saint Emilion	
1ING	Château Jeanroux	Fronsac	
1BEN	Château Bel Air	Saint Emilion	Lussac Saint Emilion
2BEA	Château Le Bosq	Médoc	Saint Estèphe
1ROC	Château Le Caillou	Bordeaux supérieurs	
2ING	Château La Tuilière	Côtes de Bourg	
T1	Château La Chapelle	Médoc	Haut Médoc
T2	Château Le Brion	Médoc	Moulis

Remarque : chaque réponse doit être argumentée et rédigée. Elle sera précédée du n° de la question.

Tableau des données : il s'agit des moyennes de notes (sur 5) obtenues par les différents crus

Libellé	Rint	Rqit	Rfru	Rflo	Repi	Vint	Vnua	Vsur	Oint	Oqit	Ofru	Oflo	Oepi	Oveg	Ophé
1FON	2.857	2.929	2.560	1.960	2.077	3.536	3.393	3.000	3.250	2.929	2.769	2.192	2.250	1.750	1.250
1VAU	2.808	2.593	2.417	1.913	2.160	2.893	2.786	2.538	3.160	2.880	2.391	2.083	2.167	2.304	1.476
1DAM	3.607	3.429	3.154	2.154	2.040	4.393	4.036	3.385	3.536	3.360	3.160	2.231	2.148	1.762	1.600
2BOU	2.857	3.111	2.577	2.040	2.077	4.464	4.259	3.407	3.179	3.385	2.800	2.240	2.148	1.750	1.476
1BOI	3.214	3.222	2.962	2.115	2.040	4.143	3.929	3.250	3.429	3.500	3.038	2.200	2.385	1.826	1.476
3EL	3.120	2.852	2.500	2.200	2.185	4.214	3.857	3.077	3.654	3.077	2.520	2.320	2.444	2.080	1.905
DOM1	2.857	2.815	2.808	1.923	2.074	4.037	3.893	3.280	3.357	3.346	3.000	2.040	2.125	1.875	1.524
1TUR	2.893	3.000	2.571	1.846	1.680	3.704	3.407	3.111	3.222	3.259	2.926	2.040	2.042	2.000	1.773
4EL	3.250	3.286	2.714	1.926	1.962	3.857	3.643	3.259	3.607	3.385	2.889	2.115	2.160	1.955	1.571
PER1	3.393	3.179	2.769	2.038	1.920	4.714	4.500	3.321	3.481	3.385	2.962	2.000	2.200	2.042	1.545
2DAM	3.179	3.286	2.778	2.231	1.760	4.222	4.071	3.462	3.481	3.423	2.963	2.269	2.154	1.957	1.571
1POY	3.071	3.107	2.731	2.120	1.800	4.714	4.536	3.429	3.357	3.444	2.885	2.120	2.346	1.826	1.550
1ING	3.107	3.143	2.846	2.185	1.962	4.071	3.893	3.462	3.357	3.370	2.846	2.240	2.280	1.750	1.524
1BEN	2.929	3.179	2.852	2.000	2.037	3.889	3.429	3.143	3.286	3.308	3.115	2.269	2.000	1.917	1.400
2BEA	3.036	3.179	3.037	2.231	1.667	3.786	3.607	3.357	3.444	3.500	3.185	2.160	2.240	1.913	1.750
1ROC	3.071	2.926	2.741	2.000	1.880	3.679	3.393	3.192	3.370	3.360	2.963	2.308	1.917	2.000	1.429
2ING	2.643	2.786	2.536	1.889	1.808	2.607	2.536	2.444	2.889	2.800	2.500	1.962	2.111	2.080	1.318
T1	3.696	3.192	2.833	1.826	2.385	4.321	4.000	3.333	3.737	3.080	2.833	1.773	2.440	2.292	1.571
T2	3.708	2.926	2.520	2.040	2.667	4.321	4.107	3.259	3.727	2.885	2.600	2.083	2.609	2.174	1.650

Libellé	Oiab	Oper	Oqab	Gatt	Gaci	Gast	Galc	Géqu	Gvel	Game	Gifb	Ghar	Eqit	Etyp
1FON	3.077	2.800	3.077	3.222	2.179	2.250	2.643	3.321	2.679	2.000	3.074	3.143	3.536	3.179
1VAU	2.542	2.583	2.478	2.704	3.179	2.185	2.500	2.333	1.680	1.963	2.462	2.038	2.464	2.250
1DAM	3.615	3.296	3.462	3.464	2.571	2.536	2.786	3.464	3.036	2.071	3.643	3.643	3.741	3.444
2BOU	3.214	3.148	3.321	3.286	2.393	2.643	2.857	3.286	2.857	2.179	3.464	3.500	3.643	3.393
1BOI	3.250	3.222	3.385	3.393	2.607	2.607	2.778	3.464	2.857	1.929	3.643	3.556	3.714	3.357
3EL	3.260	3.160	2.962	3.250	2.179	2.630	2.778	3.179	2.786	2.000	3.321	3.296	3.393	3.071
DOM1	3.148	2.893	3.308	3.286	2.286	2.407	2.741	3.143	2.821	1.964	3.148	3.286	3.200	3.500
1TUR	3.077	2.704	2.778	2.893	2.357	2.250	2.704	3.214	2.500	2.185	2.857	2.963	3.179	2.964
4EL	3.286	3.036	3.222	3.321	2.429	2.571	2.893	3.192	2.857	2.214	3.357	3.071	3.571	3.500
PER1	3.321	3.071	3.143	3.357	2.429	2.607	2.821	3.107	2.889	2.037	3.250	3.393	3.148	3.556
2DAM	3.481	3.259	3.269	3.393	2.286	2.500	2.821	3.500	3.286	2.000	3.407	3.643	3.571	3.929
1POY	3.269	3.080	3.192	3.519	2.111	2.536	2.778	3.444	3.231	2.071	3.667	3.786	3.929	3.481
1ING	3.333	3.037	3.370	3.185	2.286	2.643	2.929	3.286	2.821	2.107	3.321	3.296	3.643	3.296
1BEN	3.040	2.960	3.200	3.393	2.393	2.367	2.704	3.321	3.000	2.000	3.214	3.214	3.750	3.571
2BEA	3.520	3.296	3.462	3.071	2.571	2.321	2.929	3.333	2.821	2.143	3.321	3.250	3.536	3.269
1ROC	3.250	2.920	2.880	3.071	2.393	2.321	2.821	3.143	2.607	2.143	3.037	3.074	3.464	3.444
2ING	2.680	2.308	2.556	2.179	2.250	1.964	2.250	2.464	1.821	1.679	2.179	2.107	2.370	2.321
T1	3.437	2.958	2.600	2.963	2.407	2.643	2.963	2.571	2.071	2.222	3.037	2.741	2.643	2.571
T2	3.095	3.136	2.545	3.333	2.571	2.667	2.704	2.769	2.306	2.667	3.333	3.000	2.852	2.750

ANALYSE DES CORRESPONDANCES

VALEURS PROPRES
 APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS : TRACE AVANT DIAGONALISATION ... 0.0057
 SOMME DES VALEURS PROPRES 0.0057

HISTOGRAMME DES 20 PREMIERES VALEURS PROPRES

NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
1	0.0027	47.36	47.36
2	0.0012	20.91	68.27
3	0.0004	6.66	74.93
4	0.0003	5.45	80.39
5	0.0002	3.57	83.97
6	0.0002	3.31	87.28
7	0.0002	2.88	90.16
8	0.0001	2.24	92.39
9	0.0001	1.77	94.16
10	0.0001	1.38	95.54
11	0.0001	1.15	96.69
12	0.0001	0.93	97.62
13	0.0000	0.68	98.31
14	0.0000	0.43	98.74
15	0.0000	0.35	99.09
16	0.0000	0.29	99.39
17	0.0000	0.26	99.65
18	0.0000	0.17	99.82
19	0.0000	0.10	99.92
20	0.0000	0.08	100.00

EDITION SOMMAIRE DES VALEURS PROPRES SUIVANTES

21 = 0.0000 22 = 0.0000 23 = 0.0000 24 = 0.0000 25 = 0.0000
 26 = 0.0000 27 = 0.0000 28 = 0.0000

COORDONNEES, CONTRIBUTIONS DES FREQUENCES SUR LES AXES 1 A 5
FREQUENCES ACTIVES

IDEN - LIBELLE COURT	P.REL	DISTO	COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Rint - Intensité olfactive	3.80	0.01	-0.06	0.03	-0.01	-0.01	0.03	4.3	2.8	1.1	0.7	20.4	0.52	0.15	0.02	0.01	0.18
Rqt - Qualité aromatique a	3.72	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.02	0.2	1.0	5.0	0.6	4.8	0.07	0.15	0.25	0.03	0.13
Rru - Note fruitée au repo	3.32	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	0.02	0.01	0.3	2.4	11.2	4.2	0.8	0.08	0.25	0.36	0.11	0.01
Rric - Note florale au repo	2.51	0.01	-0.02	-0.04	0.02	-0.04	-0.01	0.2	3.3	2.0	14.3	1.5	0.04	0.25	0.06	0.33	0.02
Répi - Note épice au repos	2.43	0.02	-0.11	0.04	0.04	0.02	-0.01	16.1	3.1	11.7	3.0	0.8	0.64	0.09	0.11	0.02	0.00
Vint - Intensité visuelle	4.84	0.01	0.03	0.07	-0.01	-0.01	-0.01	1.3	22.4	1.9	0.8	4.9	0.11	0.79	0.02	0.01	0.03
Vmas - Nuance (de orangé à	4.56	0.01	0.03	0.08	-0.01	0.00	-0.02	1.2	22.1	2.8	0.1	10.3	0.09	0.79	0.02	0.00	0.06
Vmar - Impression de surfac	3.89	0.00	0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.1	0.7	2.6	0.0	0.2	0.07	0.21	0.23	0.00	0.01
Gint - Intensité olfactive	4.15	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.02	0.02	3.2	0.0	0.2	4.9	4.8	0.59	0.00	0.01	0.12	0.08
Cqit - Qualité olfactive	3.96	0.00	0.00	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.0	3.0	4.8	0.1	5.0	0.00	0.46	0.33	0.00	0.13
Cfru - Note fruitée	3.48	0.00	0.00	-0.03	-0.03	0.02	0.01	0.0	3.3	10.7	2.5	1.0	0.00	0.36	0.37	0.07	0.02
Cflc - Note florale	2.64	0.01	-0.01	-0.06	0.04	-0.03	0.00	0.2	8.4	11.3	9.6	0.3	0.03	0.52	0.22	0.16	0.00
Cépi - Note épice	2.66	0.01	-0.07	0.02	0.02	0.02	-0.01	5.0	1.4	1.7	4.1	0.6	0.52	0.06	0.03	0.05	0.00
Cvéq - Note végétale	2.40	0.02	-0.12	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	12.9	1.5	0.3	9.4	1.4	0.91	0.04	0.00	0.07	0.01
Cpté - Note phénolique	1.89	0.01	-0.05	0.00	-0.01	-0.05	-0.03	1.5	0.0	0.9	12.6	10.1	0.24	0.00	0.02	0.24	0.12
Ciab - Intensité aromatique	3.91	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.0	0.0	6.1	1.9	5.0	0.00	0.00	0.31	0.11	0.18
Cper - Persistance aromatiq	3.65	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.01	0.02	0.06	0.01	0.00
Cqpb - Qualité aromatique e	3.75	0.00	0.04	-0.04	-0.01	0.01	-0.01	2.2	4.9	0.5	1.5	2.5	0.35	0.35	0.01	0.03	0.03
Gatt - Intensité d'attaque	3.86	0.00	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.4	0.4	9.4	2.1	0.5	0.14	0.06	0.43	0.08	0.01
Gaci - Acidité	2.92	0.02	-0.11	-0.05	0.00	0.05	-0.04	12.2	5.0	0.2	20.8	17.9	0.63	0.11	0.00	0.12	0.07
Gast - Astringence	2.98	0.00	-0.02	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.7	2.1	0.4	0.0	0.4	0.28	0.40	0.03	0.00	0.01
Galc - Alcool	3.35	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.7	0.2	0.2	0.0	1.0	0.30	0.04	0.01	0.00	0.03
Gégu - Equilibre (acidité,	3.63	0.00	0.05	-0.03	0.01	0.00	0.00	3.7	3.0	0.4	0.0	0.0	0.61	0.22	0.01	0.00	0.00
Gvel - Velouté	3.27	0.01	0.10	-0.01	0.01	-0.01	0.00	11.6	0.1	0.5	0.3	0.0	0.93	0.01	0.01	0.00	0.00
Gane - Amertume	2.59	0.01	-0.06	0.02	0.02	0.00	0.02	3.3	0.8	1.8	0.0	3.9	0.48	0.05	0.04	0.00	0.04
Gifb - Intensité de fin de	3.87	0.00	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	1.4	1.8	4.3	5.6	0.9	0.31	0.17	0.13	0.14	0.02
Ghar - Harmonie	3.85	0.01	0.08	0.02	0.02	0.00	0.00	8.3	1.0	1.1	0.0	0.0	0.87	0.05	0.02	0.00	0.00
Egit - Qualité d'ensemble	4.07	0.01	0.07	-0.03	0.03	0.01	0.00	7.3	3.4	7.1	0.8	0.4	0.56	0.13	0.09	0.01	0.00
Eryp - Typicité	3.91	0.01	0.07	-0.02	0.00	0.00	0.00	7.7	1.8	0.0	0.0	0.4	0.70	0.07	0.00	0.00	0.00

COORDONNEES, CONTRIBUTIONS ET COSINUS CARRES DES INDIVIDUS
 AXES 1 A 5

IDENTIFICATEUR	INDIVIDUS					COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
	P.REL	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
3EL	4.77	3.00	0.02	0.00	-0.01	-0.04	-0.01	0.6	0.0	2.7	21.1	4.5	0.13	0.00	0.06	0.41	0.06			
1CHA	4.41	3.01	0.00	-0.05	0.03	0.04	0.02	0.0	8.7	7.7	20.4	5.9	0.00	0.43	0.12	0.25	0.06			
1FCM	4.59	3.00	0.02	-0.02	0.03	0.02	0.02	0.7	1.2	11.0	3.7	8.1	0.14	0.10	0.31	0.08	0.12			
1VAV	4.07	0.03	-0.15	-0.04	0.02	0.02	-0.03	33.7	5.8	4.2	5.1	22.2	0.85	0.06	0.01	0.01	0.04			
1DAA	5.17	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.02	0.01	1.8	0.0	1.5	4.3	5.2	0.35	0.00	0.04	0.10	0.08			
2BDU	4.55	0.00	0.04	0.02	0.01	0.01	-0.02	2.8	2.3	2.1	2.6	3.1	0.43	0.16	0.05	0.05	0.11			
1B01	5.04	0.00	0.03	0.00	0.01	0.03	-0.01	1.2	0.1	0.5	12.5	0.7	0.29	0.01	0.02	0.35	0.01			
3EL	4.85	0.00	-0.01	0.03	0.03	-0.03	-0.01	0.1	2.7	12.1	17.0	3.2	0.01	0.17	0.24	0.28	0.03			
DOMA	4.78	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.01	-0.01	1.0	0.1	0.8	1.9	2.7	0.27	0.01	0.03	0.05	0.05			
1TUR	4.55	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.1	1.1	5.1	1.6	1.0	0.03	0.10	0.15	0.04	0.02			
4BL	4.90	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.1	0.4	0.0	1.3	5.5	0.04	0.07	0.00	0.06	0.20			
PSR1	4.98	0.00	0.02	0.04	-0.03	0.00	-0.01	0.5	7.2	8.1	0.0	3.6	0.07	0.48	0.17	0.00	0.04			
2DAM	5.07	0.00	0.05	0.00	-0.01	-0.01	0.00	5.5	0.1	0.4	2.4	0.1	0.75	0.00	0.01	0.04	0.00			
1POV	5.07	0.01	0.07	0.08	0.01	0.00	-0.01	8.5	5.6	0.5	0.0	3.7	0.68	0.20	0.01	0.00	0.02			
1ING	4.92	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.40	0.00	0.00	0.01	0.00			
1BEN	4.82	0.00	0.03	-0.03	0.01	0.02	0.01	1.9	4.1	1.4	4.8	1.7	0.32	0.30	0.03	0.08	0.02			
2BBA	4.94	0.00	0.01	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.3	5.5	3.1	0.2	0.6	0.05	0.38	0.18	0.00	0.01			
1B0C	4.70	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.0	3.5	0.1	0.2	4.8	0.01	0.42	0.00	0.01	0.10			
2IMS	3.94	0.02	-0.10	-0.06	-0.02	-0.01	0.00	13.0	12.7	5.5	0.7	0.1	0.60	0.26	0.04	0.00	0.00			
T1	4.72	0.01	-0.09	0.07	-0.04	0.00	0.02	14.5	16.7	15.1	0.0	11.6	0.57	0.29	0.09	0.00	0.03			
T2	4.83	0.01	-0.08	0.07	-0.03	0.00	0.01	12.3	22.3	12.3	0.0	3.7	0.48	0.39	0.07	0.00	0.01			



