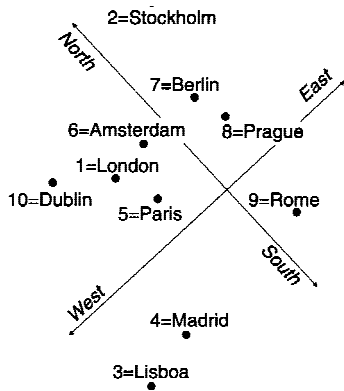
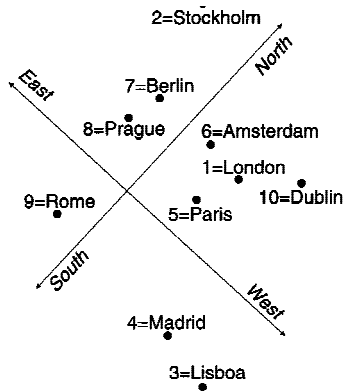
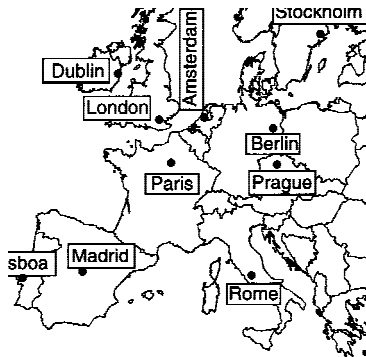
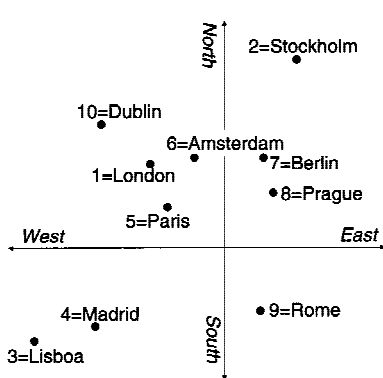


Villes européennes

	Lond	Stoc	Lisb	Madr	Pari	Amst	Berl	Prag	Rome	Dubl
Londres	0	569	667	530	141	140	357	396	569	190
Stockholm	569	0	1212	1043	617	446	325	423	787	648
Lisbonne	667	1212	0	201	596	768	923	882	714	714
Madrid	530	1043	201	0	431	608	740	690	516	622
Paris	141	617	596	431	0	177	340	337	436	320
Amsterdam	140	446	768	608	177	0	218	272	519	302
Berlin	357	325	923	740	340	218	0	114	472	514
Prague	396	423	882	690	337	272	114	0	364	573
Rome	569	787	714	516	436	519	472	364	0	755
Dublin	190	648	714	622	320	302	514	573	755	0





- Proximités évaluées subjectivement
- Notes allant de 0 (pas de ressemblance) à 10 (forte ressemblance)

parfums		1	2	3	4	5
parfums						
1		—				
2		3	—			
3		5	8	—		
4		2	7	1	—	
5		9	3	5	7	—

Distances horaires par le train

	Bord	Gren	Lill	Limo	Lyon	Mars	Mont	Pari	Perp	Renn	Stra	Toul
Bord	0.00	7.18	5.27	2.14	7.43	5.19	3.57	2.58	4.38	5.45	7.59	2.06
Gren	10.21	0.00	4.55	8.01	1.12	3.31	3.27	2.59	4.27	6.16	5.00	5.31
Lill	4.59	5.05	0.00	4.57	3.54	7.46	6.37	1.01	10.20	4.23	5.08	7.08
Limo	2.16	8.06	5.17	0.00	5.27	9.29	6.47	3.01	5.00	8.36	10.27	3.19
Lyon	7.33	1.12	3.53	5.13	0.00	2.44	2.55	2.00	4.30	4.50	5.05	5.25
Mars	5.28	3.30	7.48	8.23	2.49	0.00	1.30	4.45	3.19	14.29	8.36	3.25
Mont	3.55	3.04	6.27	6.02	2.44	1.20	0.00	4.45	1.21	7.51	9.02	2.36
Pari	2.58	2.56	1.00	3.02	2.10	4.45	4.45	0.00	6.34	2.04	3.56	5.09
Perp	4.31	4.27	10.12	4.56	4.35	3.23	1.36	6.44	0.00	11.21	11.46	2.07
Renn	5.31	6.15	4.25	6.30	4.37	11.55	7.52	2.05	12.08	0.00	7.47	8.26
Stra	8.12	6.49	5.08	11.19	4.47	8.33	8.40	4.05	10.11	7.54	0.00	11.01
Toul	2.09	5.37	7.35	3.17	5.49	3.14	2.40	5.06	2.00	8.40	11.03	0.00

Exemples de distances

Euclidienne

$$\sqrt{\sum_j (x^j - y^j)^2} = \sqrt{(x - y)' I (x - y)}$$

Euclidienne pondérée

$$\sqrt{(x - y)' D (x - y)}$$

Mahalanobis

$$\sqrt{(x - y)' S^{-1} (x - y)}$$

City-block ou L_1

$$\sum_j |x^j - y^j|$$

Chebychev ou L_∞

$$\max_j |x^j - y^j|$$

Minkowski ou L_p

$$\left(\sum_j |x^j - y^j|^p \right)^{1/p}$$

Distance du χ^2

Distance entre variables

$$d = 1 - r^2$$

Exemples de distances pour données binaires

$$\begin{array}{l}
 x = (1 \ 0 \ 1 \ 0 \ \dots \ 0) \\
 y = (0 \ 0 \ 1 \ 1 \ \dots \ 0)
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{c|cc}
 & 1 & 0 \\
 \hline
 1 & a & b \\
 0 & c & d
 \end{array}$$

Indice	$d(x, y)$
Csekanowski, Sorensen, Dice	$\frac{2a}{2a+b+c}$
Hamman	$\frac{(a+d)-(b+c)}{a+b+c+d}$
Jaccard	$\frac{a}{a+b+c}$
Kulezynsk	$\frac{a}{a+b}$
Ochiai	$\frac{a}{[(a+b)(a+c)]^{1/2}}$

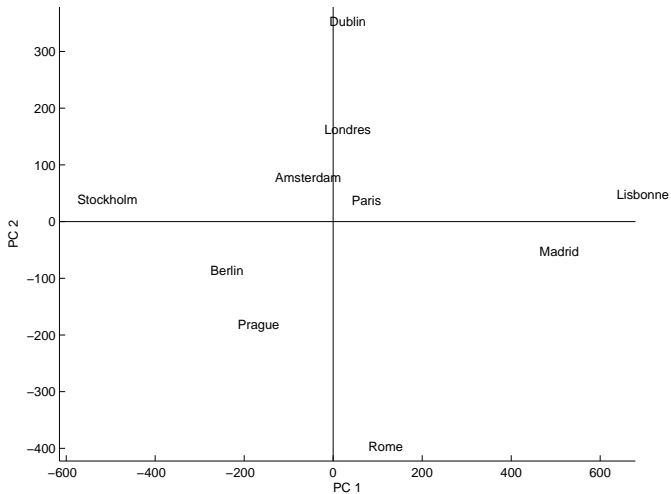
Villes européennes

	Lond	Stoc	Lisb	Madr	Pari	Amst	Berl	Prag	Rome	Dubl
Londres	0	569	667	530	141	140	357	396	569	190
Stockholm	569	0	1212	1043	617	446	325	423	787	648
Lisbonne	667	1212	0	201	596	768	923	882	714	714
Madrid	530	1043	201	0	431	608	740	690	516	622
Paris	141	617	596	431	0	177	340	337	436	320
Amsterdam	140	446	768	608	177	0	218	272	519	302
Berlin	357	325	923	740	340	218	0	114	472	514
Prague	396	423	882	690	337	272	114	0	364	573
Rome	569	787	714	516	436	519	472	364	0	755
Dublin	190	648	714	622	320	302	514	573	755	0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
λ	109900	36328	87	35	16	0	-5	-15	-32	-50

	1	2	3	4	5
Variance	1.1e+005	36327.8	86.55	34.93	16.68
Pourc. de variance	75.09	24.8	0.06	0.02	0.01
Pourcentage cumulé	75.09	99.9	99.96	99.99	100.00

AFTD: Villes européennes



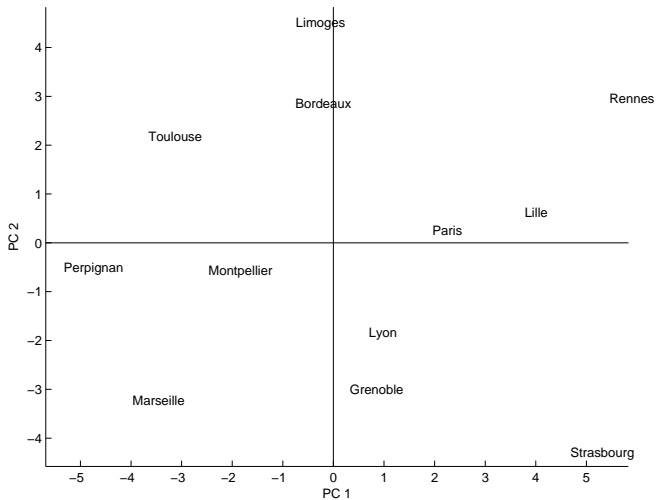
	Bord	Gren	Lill	Limo	Lyon	Mars	Mont	Pari	Perp	Renn	Stra	Toul
Bord	0.00	7.18	5.27	2.14	7.43	5.19	3.57	2.58	4.38	5.45	7.59	2.06
Gren	10.21	0.00	4.55	8.01	1.12	3.31	3.27	2.59	4.27	6.16	5.00	5.31
Lill	4.59	5.05	0.00	4.57	3.54	7.46	6.37	1.01	10.20	4.23	5.08	7.08
Limo	2.16	8.06	5.17	0.00	5.27	9.29	6.47	3.01	5.00	8.36	10.27	3.19
Lyon	7.33	1.12	3.53	5.13	0.00	2.44	2.55	2.00	4.30	4.50	5.05	5.25
Mars	5.28	3.30	7.48	8.23	2.49	0.00	1.30	4.45	3.19	14.29	8.36	3.25
Mont	3.55	3.04	6.27	6.02	2.44	1.20	0.00	4.45	1.21	7.51	9.02	2.36
Pari	2.58	2.56	1.00	3.02	2.10	4.45	4.45	0.00	6.34	2.04	3.56	5.09
Perp	4.31	4.27	10.12	4.56	4.35	3.23	1.36	6.44	0.00	11.21	11.46	2.07
Renn	5.31	6.15	4.25	6.30	4.37	11.55	7.52	2.05	12.08	0.00	7.47	8.26
Stra	8.12	6.49	5.08	11.19	4.47	8.33	8.40	4.05	10.11	7.54	0.00	11.01
Toul	2.09	5.37	7.35	3.17	5.49	3.14	2.40	5.06	2.00	8.40	11.03	0.00

	Bord	Gren	Lill	Limo	Lyon	Mars	Mont	Pari	Perp	Renn	Stra	Toul
Bord	0.00	7.30	4.98	2.23	7.55	5.32	3.92	2.97	4.52	5.52	7.98	2.10
Gren	7.30	0.00	4.92	8.02	1.20	3.50	3.07	2.93	4.45	6.25	5.00	5.52
Lill	4.98	4.92	0.00	4.95	3.88	7.77	6.45	1.00	10.20	4.38	5.13	7.13
Limo	2.23	8.02	4.95	0.00	5.22	8.38	6.03	3.02	4.93	6.50	10.45	3.28
Lyon	7.55	1.20	3.88	5.22	0.00	2.73	2.73	2.00	4.50	4.62	4.78	5.42
Mars	5.32	3.50	7.77	8.38	2.73	0.00	1.33	4.75	3.32	11.92	8.55	3.23
Mont	3.92	3.07	6.45	6.03	2.73	1.33	0.00	4.75	1.35	7.85	8.67	2.60
Pari	2.97	2.93	1.00	3.02	2.00	4.75	4.75	0.00	6.57	2.07	3.93	5.10
Perp	4.52	4.45	10.20	4.93	4.50	3.32	1.35	6.57	0.00	11.35	10.18	2.00
Renn	5.52	6.25	4.38	6.50	4.62	11.92	7.85	2.07	11.35	0.00	7.78	8.43
Stra	7.98	5.00	5.13	10.45	4.78	8.55	8.67	3.93	10.18	7.78	0.00	11.02
Toul	2.10	5.52	7.13	3.28	5.42	3.23	2.60	5.10	2.00	8.43	11.02	0.00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
λ	11.26	7.02	2.30	1.36	1.19	0.14	0.00	-0.10	-0.58	-1.23	-1.89	-3.23

	1	2	3	4	5	6
Variance	11.26	7.02	2.297	1.356	1.193	0.1379
Pourc. de variance	48.42	30.16	9.875	5.829	5.127	0.5927
Pourcentage cumulé	48.42	78.58	88.452	94.280	99.407	100.0000

AFTD: Distances horaires



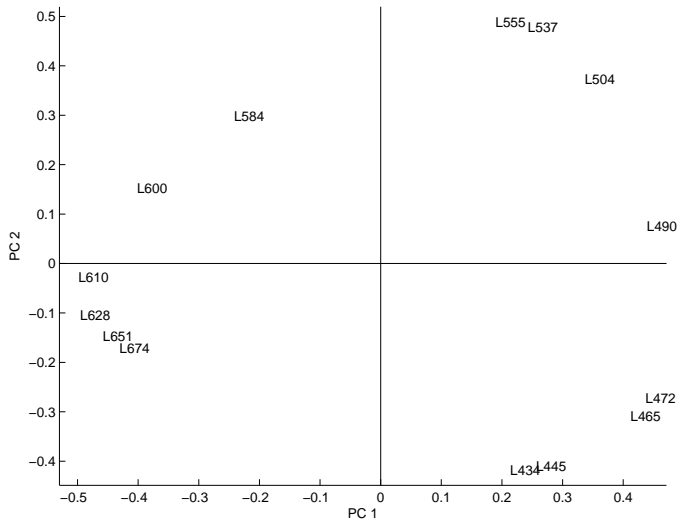
	L434	L445	L465	L472	L490	L504	L537	L555	L584	L600	L610	L628	L651
L434	1.00	0.86	0.42	0.42	0.18	0.06	0.07	0.04	0.02	0.07	0.09	0.12	0.13
L445	0.86	1.00	0.50	0.44	0.22	0.09	0.07	0.07	0.02	0.04	0.07	0.11	0.13
L465	0.42	0.50	1.00	0.81	0.47	0.17	0.10	0.08	0.02	0.01	0.02	0.01	0.05
L472	0.42	0.44	0.81	1.00	0.54	0.25	0.10	0.09	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02
L490	0.18	0.22	0.47	0.54	1.00	0.61	0.31	0.26	0.07	0.02	0.02	0.01	0.02
L504	0.06	0.09	0.17	0.25	0.61	1.00	0.62	0.45	0.14	0.08	0.02	0.02	0.02
L537	0.07	0.07	0.10	0.10	0.31	0.62	1.00	0.73	0.22	0.14	0.05	0.02	0.02
L555	0.04	0.07	0.08	0.09	0.26	0.45	0.73	1.00	0.33	0.19	0.04	0.03	0.02
L584	0.02	0.02	0.02	0.02	0.07	0.14	0.22	0.33	1.00	0.58	0.37	0.27	0.20
L600	0.07	0.04	0.01	0.01	0.02	0.08	0.14	0.19	0.58	1.00	0.74	0.50	0.41
L610	0.09	0.07	0.02	0.00	0.02	0.02	0.05	0.04	0.37	0.74	1.00	0.76	0.62
L628	0.12	0.11	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.27	0.50	0.76	1.00	0.85
L651	0.13	0.13	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.20	0.41	0.62	0.85	1.00
L674	0.16	0.14	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.02	0.23	0.28	0.55	0.68	0.76

	L434	L445	L465	L472	L490	L504	L537	L555	L584	L600	L610	L628	L651
L434	0.00	0.14	0.58	0.58	0.82	0.94	0.93	0.96	0.980	0.93	0.91	0.88	0.87
L445	0.14	0.00	0.50	0.56	0.78	0.91	0.93	0.93	0.980	0.96	0.93	0.89	0.87
L465	0.58	0.50	0.00	0.19	0.53	0.83	0.90	0.92	0.980	0.99	0.98	0.99	0.99
L472	0.58	0.56	0.19	0.00	0.46	0.75	0.90	0.91	0.980	0.99	1.00	0.99	0.98
L490	0.82	0.78	0.53	0.46	0.00	0.39	0.69	0.74	0.930	0.98	0.98	0.99	0.98
L504	0.94	0.91	0.83	0.75	0.39	0.00	0.38	0.55	0.860	0.92	0.98	0.98	0.98
L537	0.93	0.93	0.90	0.90	0.69	0.38	0.00	0.27	0.780	0.86	0.95	0.98	0.98
L555	0.96	0.93	0.92	0.91	0.74	0.55	0.27	0.00	0.670	0.81	0.96	0.97	0.98
L584	0.98	0.98	0.98	0.98	0.93	0.86	0.78	0.67	0.000	0.42	0.63	0.73	0.80
L600	0.93	0.96	0.99	0.99	0.98	0.92	0.86	0.81	0.420	0.00	0.26	0.50	0.59
L610	0.91	0.93	0.98	1.00	0.98	0.98	0.95	0.96	0.630	0.26	0.00	0.24	0.38
L628	0.88	0.89	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.730	0.50	0.24	0.00	0.15
L651	0.87	0.87	0.95	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.800	0.59	0.38	0.15	0.00
L674	0.84	0.86	0.97	0.96	1.00	0.99	1.00	0.98	0.770	0.72	0.45	0.32	0.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
λ	0.14	0.09	0.03	0.03	0.01	0.007	0.003	0.002	0.001	0.0003	0.0001	0	-0.002

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
λ	0.14	0.09	0.03	0.03	0.01	0.007	0.003	0.002	0.001	0.00
%	44.49	29.17	9.90	8.39	3.56	2.312	0.932	0.711	0.414	0.09
% cum.	44.49	73.66	83.56	91.95	95.51	97.819	98.751	99.462	99.876	99.96

AFTD: Couleurs d'Ekman

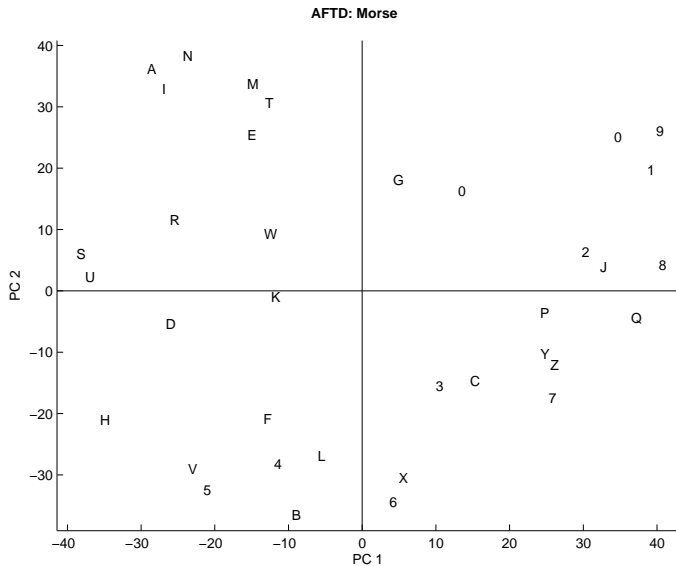


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	92	4	6	13	3	14	10	13	46	5	22	3	25	34	6	6	9	35
B	5	84	37	31	5	28	17	21	5	19	34	40	6	10	12	22	25	16
C	4	38	87	17	4	29	13	7	11	19	24	35	14	3	9	51	34	24
D	8	62	17	88	7	23	40	36	9	13	81	56	8	7	9	27	9	45
E	6	13	14	6	97	2	4	4	17	1	5	6	4	4	5	1	5	10
F	4	51	33	19	2	90	10	29	5	33	16	50	7	6	10	42	12	35
G	9	18	27	38	1	14	90	6	5	22	33	16	14	13	62	52	23	21
H	3	45	23	25	9	32	8	87	10	10	9	29	5	8	8	14	8	17
I	64	7	7	13	10	8	6	12	93	3	5	16	13	30	7	3	5	19
J	7	9	38	9	2	24	18	5	4	85	22	31	8	3	21	63	47	11
K	5	24	38	73	1	17	25	11	5	27	91	33	10	12	31	14	31	22
L	2	69	43	45	10	24	12	26	9	30	27	86	6	2	9	37	36	28
M	24	12	5	14	7	17	29	8	8	11	23	8	96	62	11	10	15	20
N	31	4	13	30	8	12	10	16	13	3	16	8	59	93	5	9	5	28
O	7	7	20	6	5	9	76	7	2	39	26	10	4	8	86	37	35	10
P	5	22	33	12	5	36	22	12	3	78	14	46	5	6	21	83	43	23
Q	8	20	38	11	4	15	10	5	2	27	23	26	7	6	22	51	91	11
R	13	14	16	23	5	34	26	15	7	12	21	33	14	12	12	29	8	87
S	17	24	5	30	11	26	5	59	16	3	13	10	5	17	6	6	3	18
T	13	10	1	5	46	3	6	6	14	6	14	7	6	5	6	11	4	4
U	14	29	12	32	4	32	11	34	21	7	44	32	11	13	6	20	12	40
V	5	17	24	16	9	29	6	39	5	11	26	43	4	1	9	17	10	17
W	9	21	30	22	9	36	25	15	4	25	29	18	15	6	26	20	25	61
X	7	64	45	19	3	28	11	6	1	35	50	42	10	8	24	32	61	10
Y	9	23	62	15	4	26	22	9	1	30	12	14	5	6	14	30	52	5
Z	3	46	45	18	2	22	17	10	7	23	21	51	11	2	15	59	72	14
1	2	5	10	3	3	5	13	4	2	29	5	14	9	7	14	30	28	9

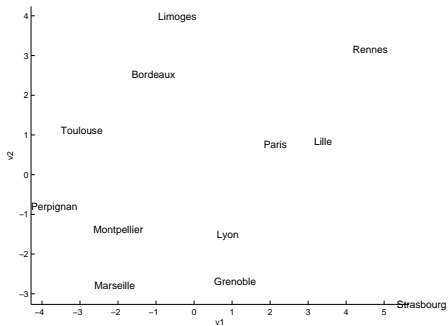
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	0	96	95	90	96	91	91	92	45	94	87	98	76	68	94	95	92	76
B	96	0	63	54	91	61	83	67	94	86	71	46	91	93	91	78	78	85
C	95	63	0	83	91	69	80	85	91	72	69	61	91	92	86	58	64	80
D	90	54	83	0	94	79	61	70	89	89	23	50	89	82	93	81	90	66
E	96	91	91	94	0	98	98	94	87	99	97	92	95	94	95	97	96	93
F	91	61	69	79	98	0	88	70	94	72	84	63	88	91	91	61	87	66
G	91	83	80	61	98	88	0	93	95	80	71	86	79	89	31	63	84	77
H	92	67	85	70	94	70	93	0	89	93	90	73	94	88	93	87	94	84
I	45	94	91	89	87	94	95	89	0	97	95	88	90	79	96	97	97	87
J	94	86	72	89	99	72	80	93	97	0	76	70	91	97	70	30	63	89
K	87	71	69	23	97	84	71	90	95	76	0	70	84	86	72	86	73	79
L	98	46	61	50	92	63	86	73	88	70	70	0	93	95	91	59	69	70
M	76	91	91	89	95	88	79	94	90	91	84	93	0	40	93	93	89	83
N	68	93	92	82	94	91	89	88	79	97	86	95	40	0	94	93	95	80
O	94	91	86	93	95	91	31	93	96	70	72	91	93	94	0	71	72	89
P	95	78	58	81	97	61	63	87	97	30	86	59	93	93	71	0	53	74
Q	92	78	64	90	96	87	84	94	97	63	73	69	89	95	72	53	0	91
R	76	85	80	66	93	66	77	84	87	89	79	70	83	80	89	74	91	0
S	80	79	91	71	91	80	95	52	75	98	93	89	94	86	96	93	98	83
T	91	94	97	95	44	98	96	95	85	94	92	94	93	93	95	93	97	97
U	75	77	91	76	97	74	87	65	85	92	67	76	88	86	92	84	91	69
V	91	75	83	82	94	72	90	51	95	90	79	69	96	98	89	82	88	80
W	87	86	78	76	95	70	72	88	94	83	69	81	82	91	75	81	82	39
X	91	26	62	71	96	77	84	81	99	72	44	64	91	94	71	75	51	88
Y	92	74	28	85	95	74	78	89	97	69	86	81	89	89	80	65	49	92
Z	97	56	59	75	97	83	72	90	93	75	81	45	91	94	79	56	33	87
1	98	92	89	97	97	94	86	97	98	52	95	87	93	94	84	68	69	92

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
λ	621	500	379	288	238	230	203	160	145	142	130	111
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
λ	98	87	82	63	56	41	38	32	26	22	21	10
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
λ	6	0	-0.3	-8	-12	-24	-30	-33	-40	-50	-60	-68

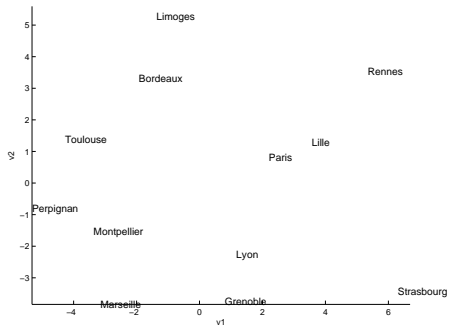
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 λ	620.94	500.20	379.29	287.57	238.27	229.98	203.09	160.14	145.07
%	16.65	13.41	10.17	7.71	6.39	6.17	5.45	4.29	3.89
% cum.	16.65	30.06	40.23	47.94	54.33	60.50	65.94	70.24	74.13



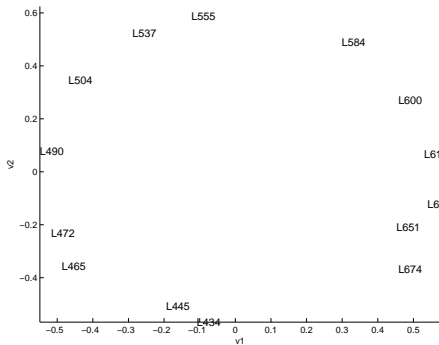
MDS Sammon : Villes



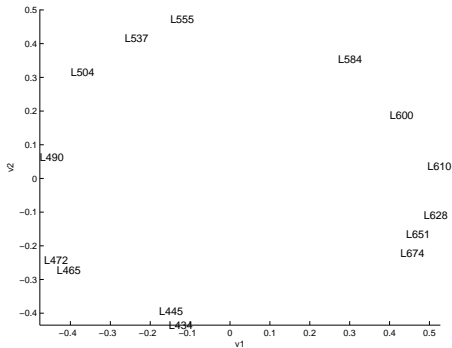
MDS Kruskal : Villes



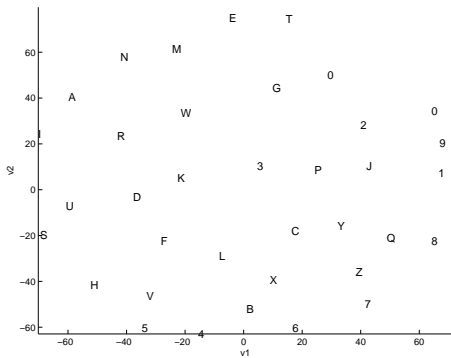
MDS Sammon : Couleurs



MDS Kruskal : Couleurs



MDS Sammon : Morse



MDS Kruskal : Morse

