

Analyse en Composantes Principales

Vue synoptique

1079	1080	48	2104	1094
1081	1082	2076	2077	2078
1089	1090	2105	2106	2107
2074	2075	2076	2077	2078
501	502	503	504	505
506	507	508	509	510
1015	1016	1017	1018	1019
1020	1021	1022	1023	1024
1025	1026	1027	1028	1029
1030	1031	1032	1033	1034
1035	1036	1037	1038	1039
1040	1041	1042	1043	1044
1045	1046	1047	1048	1049
1050	1051	1052	1053	1054
1055	1056	1057	1058	1059
1060	1061	1062	1063	1064
1065	1066	1067	1068	1069
1070	1071	1072	1073	1074
1075	1076	1077	1078	1079
1080	1081	1082	1083	1084
1085	1086	1087	1088	1089
1090	1091	1092	1093	1094
1095	1096	1097	1098	1099
1100	1101	1102	1103	1104
1105	1106	1107	1108	1109
1110	1111	1112	1113	1114
1115	1116	1117	1118	1119
1120	1121	1122	1123	1124
1125	1126	1127	1128	1129
1130	1131	1132	1133	1134
1135	1136	1137	1138	1139
1140	1141	1142	1143	1144
1145	1146	1147	1148	1149
1150	1151	1152	1153	1154
1155	1156	1157	1158	1159
1160	1161	1162	1163	1164
1165	1166	1167	1168	1169
1170	1171	1172	1173	1174
1175	1176	1177	1178	1179
1180	1181	1182	1183	1184
1185	1186	1187	1188	1189
1190	1191	1192	1193	1194
1195	1196	1197	1198	1199
1200	1201	1202	1203	1204
1205	1206	1207	1208	1209
1210	1211	1212	1213	1214
1215	1216	1217	1218	1219
1220	1221	1222	1223	1224
1225	1226	1227	1228	1229
1230	1231	1232	1233	1234
1235	1236	1237	1238	1239
1240	1241	1242	1243	1244
1245	1246	1247	1248	1249
1250	1251	1252	1253	1254
1255	1256	1257	1258	1259
1260	1261	1262	1263	1264
1265	1266	1267	1268	1269
1270	1271	1272	1273	1274
1275	1276	1277	1278	1279
1280	1281	1282	1283	1284
1285	1286	1287	1288	1289
1290	1291	1292	1293	1294
1295	1296	1297	1298	1299
1300	1301	1302	1303	1304
1305	1306	1307	1308	1309
1310	1311	1312	1313	1314
1315	1316	1317	1318	1319
1320	1321	1322	1323	1324
1325	1326	1327	1328	1329
1330	1331	1332	1333	1334
1335	1336	1337	1338	1339
1340	1341	1342	1343	1344

x

z

R

L

$$\mathbf{F} = \mathbf{L}^{-1}$$

5601164	-0.04845812	-0.0543720	
9036705	-0.11914388	0.050	
1348042	0.112380037	-0.29	
0.23551	-0.03872421	0.014	
7092735	0.012886148	0.03	
7043803	0.278842620	0.01	

4-11
4-08
4-08
4-08
4-08
4-08
4-08
4-08

F

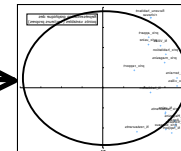
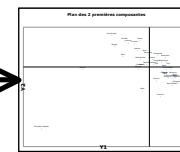
F'.F = lambda

lambda

0.0000

[illegible]

1.000	1.257	15.480
1.100	1.360	16.814
1.200	1.465	18.198
1.300	1.572	19.632
1.400	1.681	21.116
1.500	1.791	22.650
1.600	1.903	24.234
1.700	2.017	25.868
1.800	2.133	27.552
1.900	2.251	29.286
2.000	2.371	31.070
2.100	2.493	32.904
2.200	2.617	34.788
2.300	2.743	36.722
2.400	2.871	38.706
2.500	3.001	40.740
2.600	3.133	42.824
2.700	3.267	44.958
2.800	3.403	47.142
2.900	3.541	49.376
3.000	3.681	51.660
3.100	3.823	53.994
3.200	3.967	56.378
3.300	4.113	58.812
3.400	4.261	61.296
3.500	4.411	63.830
3.600	4.563	66.414
3.700	4.717	69.048
3.800	4.873	71.732
3.900	5.031	74.466
4.000	5.191	77.250
4.100	5.353	80.084
4.200	5.517	82.968
4.300	5.683	85.902
4.400	5.851	88.886
4.500	6.021	91.920
4.600	6.193	95.004
4.700	6.367	98.138
4.800	6.543	101.322
4.900	6.721	104.556
5.000	6.901	107.840
5.100	7.083	111.174
5.200	7.267	114.558
5.300	7.453	117.992
5.400	7.641	121.476
5.500	7.831	125.010
5.600	8.023	128.594
5.700	8.217	132.228
5.800	8.413	135.912
5.900	8.611	139.646
6.000	8.811	143.430
6.100	9.013	147.264
6.200	9.217	151.148
6.300	9.423	155.082
6.400	9.631	159.066
6.500	9.841	163.100
6.600	10.053	167.184
6.700	10.267	171.318
6.800	10.483	175.502
6.900	10.701	179.736
7.000	10.921	184.020
7.100	11.143	188.354
7.200	11.367	192.738
7.300	11.593	197.172
7.400	11.821	201.656
7.500	12.051	206.190
7.600	12.283	210.774
7.700	12.517	215.408
7.800	12.753	220.092
7.900	12.991	224.826
8.000	13.231	229.610
8.100	13.473	234.444
8.200	13.717	239.328
8.300	13.963	244.262
8.400	14.211	249.246
8.500	14.461	254.280
8.600	14.713	259.364
8.700	14.967	264.508
8.800	15.223	269.702
8.900	15.481	274.946
9.000	15.741	280.240
9.100	16.003	285.584
9.200	16.267	290.978
9.300	16.533	296.422
9.400	16.801	301.916
9.500	17.071	307.460
9.600	17.343	313.054
9.700	17.617	318.708
9.800	17.893	324.422
9.900	18.171	330.196
10.000	18.451	336.030





Les lignes contiennent les individus. Ici, 39 villes belges.

Les colonnes contiennent des variables quantitatives qui, dans cet exemple, caractérisent les villes belges au point de vue de l'immobilier.

Arrondissement	N_habitation	prix_habitation	N_rapport	prix_rapport	N_Villas	prix_villas	N_Appart	prix_appart	N_Magasins	prix_magasins	N_restaurants	prix_restaurants	N_bureaux	prix_bureaux	rix_usine	prix_terrains	Revenu_habitant	richesse	
Alost	2.393	92.985	25	224.345	205	243.467	556	97.716	133	182.168	3	217.321	5	164.073	29	462.631	65,7	11.688	109,55
Anvers	5.423	106.270	954	255.861	1.387	326.441	5.439	99.639	616	219.437	1	1.250.000	55	968.744	68	740.890	138,6	11.807	110,66
Arlon	273	111.024	0	0	79	229.908	159	101.291	12	195.516	0	0	0	0	4	160.635	30,1	9.655	90,5
Ath	773	81.724	4	215.896	31	206.795	27	93.267	33	94.116	2	55.179	0	0	7	122.499	18,6	9.901	92,8
Audenarde	944	85.286	9	274.159	133	237.064	129	98.681	60	170.025	0	0	3	268.806	20	257.621	53,7	10.850	101,7
Bastogne	263	81.972	0	0	31	181.668	52	79.251	26	194.222	1	161.000	0	0	4	186.484	10,4	8.837	82,83
Bruges	1.990	112.556	204	443.274	443	394.434	2.120	179.361	186	307.652	8	288.012	7	935.331	30	441.068	102,9	11.056	103,62
Bruxelles-Capitale	2.427	140.848	2.188	332.085	300	525.076	10.170	117.298	669	303.477	9	1.243.579	82	7.906.499	106	457.137	226,1	9.712	91,03
Charleroi	4.471	65.551	44	142.327	152	174.415	497	60.668	234	108.557	6	106.147	5	850.576	64	229.329	26,3	8.877	83,2
Courtrai	2.440	91.537	29	237.950	243	286.017	492	106.499	144	182.019	3	247.761	11	1.989.654	61	378.987	64,7	10.650	99,81
Dinant	1.026	85.185	4	140.020	57	228.416	122	70.071	47	118.465	4	289.986	0	0	12	350.475	12,4	9.358	87,71
Dixmude	380	88.897	2	299.944	20	225.534	29	103.348	19	151.075	1	136.341	0	0	7	398.476	54,4	8.691	81,46
Furnes	441	99.982	36	329.948	170	266.075	2.154	123.236	46	214.134	1	239.104	0	0	2	#####	117,9	10.409	97,56
Gand	3.805	98.737	216	351.368	602	270.154	1.370	104.667	278	187.397	2	728.500	17	1.011.052	50	527.689	90,1	11.681	109,48
Hal-Vilvorde	3.379	123.587	279	280.786	1.188	305.261	1.197	108.313	161	214.155	4	352.009	15	643.689	73	653.733	107,3	12.977	121,63
Hasselt	1.984	104.961	57	248.504	292	234.505	1.108	104.730	156	178.772	6	177.561	14	488.807	47	299.887	59,2	10.592	99,28
Huy	931	85.106	4	188.634	70	182.958	128	82.360	26	175.096	0	0	2	601.552	9	99.530	17,3	10.174	95,35
Liège	5.389	71.733	41	212.469	271	211.532	1.165	65.957	334	106.651	6	529.860	21	219.031	88	364.825	28,2	9.965	93,4
Louvain	2.868	114.819	184	296.902	694	273.352	876	111.330	226	183.558	1	106.594	15	1.206.353	35	337.644	84,9	12.442	116,61
Maaseik	926	115.916	9	245.117	379	241.621	437	106.121	67	179.915	4	424.855	2	304.472	44	393.923	72,3	9.636	90,31
Malines	2.286	99.170	94	238.666	392	248.987	860	102.099	163	170.638	0	0	3	2.229.508	42	633.915	100,5	11.500	107,78
Marche-en-Famenne	406	82.749	1	133.862	38	206.651	58	82.015	29	176.501	3	169.496	0	0	4	90.181	13,5	8.966	84,04
Mons	2.546	64.563	16	637.553	94	141.043	280	82.421	105	149.646	1	175.000	3	460.639	19	258.522	19,9	9.080	85,11
Mouscron	934	72.688	5	233.706	40	181.480	69	91.175	49	94.870	0	0	3	171.297	14	306.308	34,4	8.959	83,97
Namur	2.338	107.390	34	204.880	140	226.548	496	88.547	105	164.773	2	277.179	2	119.684	36	256.338	23,9	10.461	98,05
Neufchâteau	428	75.724	1	276.000	34	201.326	16	64.357	35	127.137	6	267.917	0	0	13	164.545	11,4	8.892	83,34
Nivelles	2.281	128.450	70	273.175	1.029	303.567	1.001	107.257	94	185.538	4	643.172	16	664.331	32	458.503	52,1	12.415	116,36
Philippeville	607	78.651	2	191.000	34	150.497	6	66.378	25	88.662	4	107.381	0	0	11	116.661	15,3	9.018	84,53
Roulers	1.236	90.706	10	261.955	126	243.545	247	111.372	75	186.406	1	57.635	6	595.820	30	334.220	77,1	10.253	96,1
Saint-Nicolas	1.778	96.454	42	270.655	227	254.942	427	100.732	100	175.458	4	583.708	3	382.500	48	531.259	89,1	10.949	102,63
Soignies	1.689	82.408	24	180.659	89	192.598	225	74.859	87	145.439	2	148.803	2	550.000	26	209.334	31,6	9.760	91,47
Termonde	1.500	96.972	44	226.347	153	256.772	235	95.311	92	155.991	1	150.000	7	586.688	25	548.779	82,3	11.044	103,51
Thuin	1.419	76.162	8	138.865	68	163.364	68	72.635	67	88.661	0	0	3	118.262	16	243.987	19,1	9.338	87,52
Tielt	580	95.774	6	415.176	68	268.991	85	102.485	33	156.026	3	184.543	1	200.100	19	247.119	72,6	9.606	90,03
Tongres	1.094	97.377	18	241.734	229	252.125	434	104.248	68	147.651	0	0	6	220.833	26	250.309	65,4	9.844	92,26
Tournai	1.403	81.451	18	202.634	50	230.400	111	90.594	68	95.217	2	154.934	8	302.104	23	320.961	24,2	9.462	88,68
Turnhout	1.911	113.376	64	249.381	705	275.525	912	124.978	149	234.358	0	0	6	721.004	43	529.008	90,4	10.897	102,14
Verviers	1.661	88.707	15	151.080	162	218.426	283	88.316	106	150.890	7	185.486	8	248.676	52	280.691	26,5	9.445	88,52
Virton	370	82.512	2	104.075	38	218.290	19	76.485	11	102.601	2	126.250	1	50.000	5	89.015	17,1	9.363	87,76
Waremmme	670	91.620	1	106.594	60	203.168	98	95.126	16	158.434	0	0	2	102.876	14	242.411	21,8	10.773	100,98
Eeklo	614	91.622	10	246.750	60	255.788	124	72.299	33	175.429	0	0	3	234.380	5	277.197	76,9	10.206	95,66
Ostende	1.149	101.304	86	206.671	132	276.714	2.853	104.074	121	209.302	3	1.074.995	4	345.893	17	314.556	99,4	10.240	95,98
Ypres	848	85.538	4	177.989	52	233.253	87	109.293	59	170.256	0	0	3	162.592	17	210.210	52,7	9.289	87,06

[retour au schéma](#)

$$\mathbf{Z} = (\mathbf{X} - \mathbf{m}_x) / \mathbf{s}_x$$

centralisation-réduction
(pour éviter qu'une variable dont les valeurs sont grandes ne prenne trop d'importance)

Arrondissement	N_habitation	prix_habitation	N_rapport	prix_rapport	N_Villas	prix_villas	N_Appart	prix_appart	N_Magasins	prix_magasins	N_restaurants	prix_restaurants	N_bureaux	prix_bureaux	rix_usine	prix_terrains	Revenu_habitant	richesse	
Alost	0,55	-0,06	-0,25	-0,10	-0,14	0,01	-0,18	0,09	0,09	0,31	0,21	-0,11	-0,20	-0,36	-0,05	0,51	0,18	1,37	1,37
Anvers	2,90	0,74	2,35	0,20	3,59	1,28	2,61	0,18	3,59	1,07	-0,62	3,15	3,17	0,29	1,56	1,78	1,86	1,48	1,48
Arlon	-1,09	1,03	-0,32	-2,17	-0,54	-0,20	-0,40	0,26	-0,78	0,58	-1,03	-0,80	-0,54	-0,49	-1,08	-0,87	-0,65	-0,51	-0,51
Ath	-0,70	-0,74	-0,30	-0,17	-0,69	-0,56	-0,48	-0,12	-0,63	-1,48	-0,20	-0,62	-0,54	-0,49	-0,96	-1,04	-0,91	-0,28	-0,28
Audenarde	-0,57	-0,52	-0,29	0,37	-0,37	-0,09	-0,42	0,14	-0,43	0,06	-1,03	-0,80	-0,34	-0,27	-0,42	-0,43	-0,10	0,60	0,60
Bastogne	-1,10	-0,72	-0,32	-2,17	-0,69	-0,94	-0,46	-0,80	-0,68	0,56	-0,62	-0,29	-0,54	-0,49	-1,08	-0,75	-1,10	-1,26	-1,26
Bruges	0,24	1,12	0,25	1,93	0,61	2,33	0,71	4,00	0,48	2,87	2,28	0,11	-0,07	0,27	-0,01	0,41	1,03	0,79	0,79
Bruxelles-Capitale	0,58	2,83	5,79	0,90	0,16	4,34	5,30	1,03	3,97	2,78	2,70	3,13	4,99	5,88	3,13	0,48	3,88	-0,45	-0,45
Charleroi	2,16	-1,71	-0,19	-0,85	-0,31	-1,05	-0,21	-1,69	0,82	-1,19	1,45	-0,46	-0,20	0,20	1,40	-0,56	-0,73	-1,23	-1,23
Courtrai	0,59	-0,15	-0,23	0,03	-0,02	0,66	-0,21	0,51	0,17	0,31	0,21	-0,02	0,20	1,11	1,27	0,13	0,15	0,41	0,41
Dinant	-0,51	-0,53	-0,30	-0,88	-0,61	-0,22	-0,42	-1,24	-0,53	-0,99	0,63	0,12	-0,54	-0,49	-0,75	0,00	-1,06	-0,78	-0,78
Dixmude	-1,01	-0,31	-0,31	0,60	-0,73	-0,27	-0,48	0,36	-0,73	-0,32	-0,62	-0,37	-0,54	-0,49	-0,96	0,21	-0,09	-1,40	-1,40
Furnes	-0,96	0,36	-0,22	0,88	-0,25	0,35	0,73	1,31	-0,54	0,96	-0,62	-0,04	-0,54	-0,49	-1,16	4,48	1,38	0,19	0,19
Gand	1,65	0,29	0,29	1,08	1,11	0,42	0,29	0,42	1,14	0,42	-0,20	1,50	0,61	0,33	0,82	0,80	0,74	1,37	1,37
Hal-Vilvorde	1,32	1,79	0,46	0,43	2,96	0,96	0,19	0,60	0,30	0,96	0,63	0,31	0,47	0,03	1,77	1,38	1,14	2,57	2,57
Hasselt	0,23	0,66	-0,16	0,13	0,13	-0,13	0,14	0,43	0,26	0,24	1,45	-0,24	0,40	-0,09	0,70	-0,23	0,03	0,36	0,36
Huy	-0,58	-0,53	-0,30	-0,43	-0,57	-0,92	-0,42	-0,65	-0,68	0,17	-1,03	-0,80	-0,40	0,00	-0,87	-1,15	-0,94	-0,03	-0,03
Liège	2,87	-1,34	-0,20	-0,21	0,06	-0,48	0,17	-1,43	1,55	-1,23	1,45	0,88	0,88	-0,31	2,39	0,06	-0,69	-0,22	-0,22
Louvain	0,92	1,26	0,20	0,58	1,40	0,47	0,01	0,74	0,77	0,34	-0,62	-0,46	0,47	0,48	0,20	-0,06	0,62	2,07	2,07
Maaseik	-0,58	1,32	-0,29	0,10	0,41	-0,02	-0,24	0,49	-0,38	0,27	0,63	0,54	-0,40	-0,24	0,57	0,19	0,33	-0,52	-0,52
Malines	0,47	0,31	-0,05	0,04	0,45	0,09	0,00	0,30	0,31	0,08	-1,03	-0,80	-0,34	1,31	0,49	1,29	0,98	1,20	1,20
Marche-en-Famenne	-0,99	-0,68	-0,31	-0,93	-0,67	-0,56	-0,46	-0,66	-0,66	0,20	0,21	-0,26	-0,54	-0,49	-1,08	-1,19	-1,03	-1,14	-1,14
Mons	0,67	-1,77	-0,27	3,73	-0,49	-1,57	-0,33	-0,64	-0,11	-0,35	-0,62	-0,25	-0,34	-0,12	-0,46	-0,42	-0,88	-1,04	-1,04
Mouscron	-0,58	-1,28	-0,30	-0,01	-0,66	-0,95	-0,45	-0,22	-0,51	-1,47	-1,03	-0,80	-0,34	-0,35	-0,67	-0,21	-0,55	-1,15	-1,15
Namur	0,51	0,81	-0,22	-0,28	-0,35	-0,25	-0,21	-0,35	-0,11	-0,04	-0,20	0,08	-0,40	-0,39	0,24	-0,43	-0,79	0,24	0,24
Neufchâteau	-0,97	-1,10	-0,31	0,38	-0,68	-0,64	-0,48	-1,51	-0,62	-0,81	1,45	0,05	-0,54	-0,49	-0,71	-0,85	-1,08	-1,21	-1,21
Nivelles	0,46	2,08	-0,12	0,36	2,46	0,93	0,08	0,55	-0,19	0,38	0,63	1,23	0,54	0,05	0,08	0,49	-0,14	2,05	2,05
Philippeville	-0,83	-0,92	-0,31	-0,40	-0,68	-1,42	-0,49	-1,41	-0,69	-1,59	0,63	-0,46	-0,54	-0,49	-0,79	-1,07	-0,99	-1,10	-1,09
Philippesville	-0,83	-0,20	-0,29	0,25	-0,39	0,01	-0,35	0,74	-0,33	0,40	-0,62	-0,62	-0,13	-0,01	-0,01	0,08	0,44	0,05	0,05
Roulers	0,08	0,15	-0,20	0,33	-0,07	0,18	-0,25	0,23	-0,15	0,17	0,63	1,05	-0,34	-0,18	0,74	0,82	0,72	0,69	0,69
Saint-Nicolas	0,01	-0,70	-0,25	-0,50	-0,51	-0,77	-0,36	-1,01	-0,24	-0,44	-0,20	-0,33	-0,40	-0,04	-0,17	-0,65	-0,61	-0,41	-0,41
Soignies	-0,14	0,18	-0,19	-0,08	-0,31	0,21	-0,36	-0,03	-0,20	-0,22	-0,62	-0,32	-0,07	-0,01	-0,21	0,90	0,56	0,78	0,78
Termonde	-0,20	-1,07	-0,29	-0,89	-0,58	-1,22	-0,45	-1,11	-0,38	-1,59	-1,03	-0,80	-0,34	-0,39	-0,58	-0,49	-0,90	-0,80	-0,80
Thielt	-0,85	0,11	-0,30	1,67	-0,58	0,40	-0,44	0,32	-0,63	-0,22	0,21	-0,22	-0,47	-0,33	-0,46	-0,48	0,33	-0,55	-0,55
Tongres	-0,45	0,21	-0,27	0,07	-0,07	0,14	-0,25	0,40	-0,38	-0,39	-1,03	-0,80	-0,13	-0,31	-0,17	-0,46	0,17	-0,33	-0,33
Tournai	-0,22	-0,75	-0,27	-0,30	-0,63	-0,19	-0,43	-0,25	-0,38	-1,46	-0,20	-0,31	0,00	-0,24	-0,30	-0,14	-0,78	-0,68	-0,69
Turnhout	0,18	1,17	-0,14	0,14	1,43	0,50	0,03	1,40	0,21	1,38	-1,03	-0,80	-0,13	0,09	0,53	0,81	0,75	0,64	0,64
Verviers	-0,02	-0,32	-0,27	-0,77	-0,28	-0,38	-0,33	-0,36	-0,10	-0,33	1,87	-0,21	0,00	-0,29	0,90	-0,32	-0,73	-0,70	-0,70
Virton	-1,02	-0,69	-0,31	-1,21	-0,67	-0,38	-0,48	-0,93	-0,79	-1,31	-0,20	-0,40	-0,47	-0,45	-1,04	-1,20	-0,95	-0,78	-0,78
Waremmme	-0,78	-0,14	-0,31	-1,19	-0,60	-0,61	-0,44	-0,03	-0,75	-0,17	-1,03	-0,80	-0,40	-0,67	-0,50	-0,84	0,53	0,53	0,53
Eeklo	-0,83	-0,14	-0,29	0,11	-0,60	0,20	-0,42	-1,13	-0,63	0,17	-1,03	-0,80	-0,34	-0,30	-1,04	-0,34	0,43	0,00	0,00
Ostende	-0,41	0,44	-0,08	-0,26	-0,37	0,52	1,13	0,40	0,01	0,86	0,21	2,60	-0,27	-0,21	-0,54	-0,17	0,95	0,03	0,03
Ypres	-0,65	-0,51	-0,30	-0,52	-0,63	-0,15	-0,44	0,65	-0,44	0,07	-1,03	-0,80	-0,34	-0,36	-0,54	-0,64	-0,12	-0,84	-0,85
moyenne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ecart-type	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[retour au schéma](#)

Z

Arrondissement	N_habitation	prix_habitation	N_rapport	prix_ra	prix_bureaux	rix_usine	prix_terrains	Revenu_habitant	richesse
Alost	0,55	-0,06	-0,25	-0,2	-0,36	-0,05	0,51	0,18	1,37
Anvers	2,90	0,74	2,35	0,2	0,29	1,56	1,78	1,86	1,48
Arlon	-1,09	1,03	-0,32	-2,	-0,49	-1,08	-0,87	-0,65	-0,51
Ath	-0,70	-0,74	-0,30	-0,	-0,49	-0,96	-1,04	-0,91	-0,28
Audenarde	-0,57	-0,52	-0,29	0,3	-0,27	-0,42	-0,43	-0,10	0,60
Bastogne	-1,10	-0,72	-0,32	-2,	-0,49	-1,08	-0,75	-1,10	-1,26
Bruges	0,24	1,12	0,25	1,9	0,27	-0,01	0,41	1,03	0,79
Bruxelles-Capitale	0,58	2,83	5,79	0,9	5,88	3,13	0,48	3,88	-0,45
Charleroi	2,16	-1,71	-0,19	-0,	-0,20	0,20	1,40	-0,56	-0,73
Courtrai	0,59	-0,15	-0,23	0,0	0,20	1,11	1,27	0,13	0,15
Dinant	-0,51	-0,53	-0,30	-0,	0,00	-0,49	-0,75	0,00	-1,06
Dixmude	-1,01	-0,31	-0,31	0,6	0,21	-0,02	0,12	-0,54	-0,78
Furnes	-0,96	0,36	-0,22	0,8	-0,54	-0,49	-0,96	0,21	-0,09
Gand	0,24	1,12	0,25	1,9	-0,49	-1,16	4,48	1,38	0,19
Hal-Vilvorde	1,32	1,79	0,46	0,43	0,29	1,08	1,11	0,42	0,29
Hasselt	0,23	0,66	-0,16	0,13	0,13	0,13	-0,13	0,14	0,43
Huy	-0,58	-0,53	-0,30	-0,43	-0,57	-0,92	-0,42	-0,65	-0,68
Liège	2,87	-1,34	-0,20	-0,21	0,06	-0,48	0,17	-1,43	1,55
Louvain	0,92	1,26	0,20	0,58	1,40	0,47	0,01	0,74	0,77
Maaseik	-0,58	1,32	-0,29	0,10	0,41	-0,02	-0,24	0,49	-0,38
Malines	0,47	0,31	-0,05	0,04	0,45	0,09	0,00	0,30	0,31
Marche-en-Famenne	-0,99	-0,68	-0,44	-0,44	0,14	0,18	0,11	-0,07	-0,07
Mons	0,67	-1,28	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Mouscron	-0,58	-1,28	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Namur	0,51	0,81	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Neufchâteau	-0,58	-1,10	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Nivelles	-0,46	2,08	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Philippeville	-0,83	-0,92	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Roulers	-0,34	-0,20	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Saint-Nicolas	0,08	0,15	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Seraing	0,01	-0,70	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Sart Tilman	-0,14	0,18	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Thuin	-0,20	-1,07	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Tielt	-0,85	0,11	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Tongres	-0,45	0,21	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Tournai	-0,22	-0,75	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Turnhout	0,18	1,17	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Verviers	-0,02	-0,32	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Virton	-1,02	-0,69	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Waremmes	-0,78	-0,14	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Eeklo	-0,83	-0,14	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Ostende	-0,41	0,44	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
Ypres	-0,65	-0,51	-0,20	-1,07	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29
moyenne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ecart-type	1	1	1	1	1	1	1	1	1

[retour au schéma](#)

$$R = 1/n-1.(Z'.Z)$$

matrice de corrélation

(ou de covariance si on ne travaille pas
avec les données réduites)

	N_habitation	x_habitat	N_rapport	prix_rapport	N_Villas	prix_villas	N_Appart	prix_appart	N_Magasins	prix_magasin	N_restaurants	prix_restaurant	N_bureaux	prix_bureau	N_usine	prix_usine	prix_terrains	venu_habitat	richesse
N_habitation	1,00	0,14	0,35	0,25	0,64	0,26	0,39	0,02	0,76	0,15	0,30	0,49	0,55	0,29	0,80	0,32	0,32	0,48	0,48
prix_habitat	0,14	1,00	0,54	0,15	0,62	0,81	0,58	0,66	0,42	0,76	0,22	0,47	0,52	0,51	0,41	0,42	0,73	0,62	0,62
N_rapport	0,35	0,54	1,00	0,20	0,36	0,78	0,96	0,25	0,85	0,54	0,39	0,69	0,94	0,89	0,62	0,25	0,75	0,15	0,15
prix_rapport	0,25	0,15	0,20	1,00	0,25	0,32	0,24	0,42	0,25	0,30	0,17	0,22	0,21	0,23	0,21	0,34	0,42	0,24	0,24
N_Villas	0,64	0,62	0,36	0,25	1,00	0,49	0,40	0,39	0,57	0,46	0,10	0,50	0,51	0,21	0,55	0,50	0,52	0,77	0,77
prix_villas	0,26	0,81	0,78	0,32	0,49	1,00	0,81	0,68	0,67	0,79	0,41	0,62	0,74	0,75	0,55	0,44	0,88	0,46	0,46
N_Appart	0,39	0,58	0,96	0,24	0,40	0,81	1,00	0,35	0,87	0,63	0,41	0,79	0,92	0,83	0,61	0,39	0,81	0,21	0,21
prix_appart	0,02	0,66	0,25	0,42	0,39	0,68	0,35	1,00	0,21	0,77	0,10	0,18	0,22	0,28	0,17	0,47	0,63	0,48	0,48
N_Magasins	0,76	0,42	0,85	0,25	0,57	0,67	0,87	0,21	1,00	0,47	0,41	0,75	0,93	0,72	0,82	0,35	0,70	0,33	0,33
prix_magasin	0,15	0,76	0,54	0,30	0,46	0,79	0,63	0,77	0,47	1,00	0,22	0,45	0,48	0,52	0,34	0,44	0,76	0,46	0,46
N_restaurants	0,30	0,22	0,39	0,17	0,10	0,41	0,41	0,10	0,41	0,22	1,00	0,46	0,39	0,39	0,55	0,00	0,21	-0,05	-0,05
prix_restaurant	0,49	0,47	0,69	0,22	0,50	0,62	0,79	0,18	0,75	0,45	0,46	1,00	0,74	0,50	0,57	0,35	0,61	0,28	0,28
N_bureaux	0,55	0,52	0,94	0,21	0,51	0,74	0,92	0,22	0,93	0,48	0,39	0,74	1,00	0,81	0,74	0,28	0,71	0,28	0,28
prix_bureau	0,29	0,51	0,89	0,23	0,21	0,75	0,83	0,28	0,72	0,52	0,39	0,50	0,81	1,00	0,64	0,19	0,71	0,15	0,15
N_usine	0,80	0,41	0,62	0,21	0,55	0,55	0,61	0,17	0,82	0,34	0,55	0,57	0,74	0,64	1,00	0,30	0,56	0,38	0,38
prix_usine	0,32	0,42	0,25	0,34	0,50	0,44	0,39	0,47	0,35	0,44	0,00	0,35	0,28	0,19	0,30	1,00	0,64	0,51	0,51
prix_terrains	0,32	0,73	0,75	0,42	0,52	0,88	0,81	0,63	0,70	0,76	0,21	0,61	0,71	0,71	0,56	0,64	1,00	0,50	0,50
venu_habitat	0,48	0,62	0,15	0,24	0,77	0,46	0,21	0,48	0,33	0,46	-0,05	0,28	0,28	0,15	0,38	0,51	0,50	1,00	1,00
richesse	0,48	0,62	0,15	0,24	0,77	0,46	0,21	0,48	0,33	0,46	-0,05	0,28	0,28	0,15	0,38	0,51	0,50	1,00	1,00

[retour au schéma](#)

$$L.R.L' = Q$$

L matrice de diagonalisation

(une étape qu'on ne réalise pas à la main. La matrice L est fournie par des logiciels spécifiques)

	N_habitation	prix_habitation	N_rapport	prix_rapport	N_Villas	prix_villas	N_Appart	prix_appart	N_Magasins	prix_magasin	N_restaurant	prix_restaurant	N_bureaux	prix_bureau	N_usine	prix_usine	prix_terrain	Revenu_hab	richesse
N_habitation	-0,05843865	-0,07708997	-0,08433108	-0,03848662	-0,07047646	-0,09101782	-0,08942193	-0,05606088	-0,08809348	-0,07568185	-0,04165034	-0,07651059	-0,08821806	-0,07716039	-0,07689412	-0,05670934	-0,09099411	-0,05869875	-0,05869634
prix_habitation	-0,01671983	0,11516591	-0,15635712	0,06061582	0,14499184	0,00604685	-0,12516055	0,17495555	-0,1140329	0,08668256	-0,15201506	-0,08999761	-0,1344305	-0,14429415	-0,0845649	0,14900581	0,03389	0,24177429	0,24174991
N_rapport	0,38381563	-0,14622211	-0,08129263	-0,03609952	0,2072803	-0,17111249	-0,08329228	-0,24354357	0,13927233	-0,21927233	0,02765546	0,06529591	0,04204155	-0,11554813	0,21502699	0,00788859	-0,12881648	0,14730518	0,14728401
prix_rapport	0,1435435	-0,26383947	-0,12841925	0,77384191	-0,10768891	-0,03779573	-0,05828536	0,18738226	-0,00542924	-0,01399818	0,28766431	0,0028525	-0,12595286	-0,07010657	0,06468952	0,21569062	0,04845742	-0,14313141	-0,14318049
N_Villas	0,00416489	-0,25348023	0,17392169	0,16553561	-0,03274973	-0,1404992	0,17603641	-0,17747144	0,14939586	-0,14214534	-0,76960025	0,01007274	0,15124615	0,07064225	-0,21266583	0,40224139	0,22522003	-0,07581252	-0,07580066
prix_villas	0,12018947	-0,03291686	0,13058012	0,38010752	-0,09102769	0,02553286	-0,14689424	0,09703503	0,06724104	-0,0300187	-0,32295033	-0,65777674	0,11772736	0,49165658	0,1865727	-0,69936689	-0,04439872	0,18845265	0,18837725
N_Appart	-0,16009463	0,11340811	0,114319	0,52147046	0,37286145	-0,0254028	0,11861939	-0,14482445	-0,0041399	0,04693613	-0,15364001	0,71227202	0,15233077	-0,32461082	-0,55965494	-0,72302889	0,22331947	0,07154374	0,07168532
prix_appart	0,52393017	-0,27538457	-0,13331364	-0,32114277	0,30288911	-0,10707604	0,03465356	0,75161592	0,41478291	0,71235644	-0,37934308	-0,10707664	0,03013938	-0,44336446	0,08456753	-0,27497913	-0,17049743	-0,45314387	-0,45319846
N_Magasins	0,31617982	-0,81742178	-0,22267954	-0,24387595	-1,20821841	0,05766822	0,15560458	-0,04656755	0,16527889	0,65698959	-0,01292246	0,59142571	-0,30610495	0,12998581	-0,23307312	-0,23750434	0,12608327	0,58729348	0,58756346
prix_magasins	-0,00804733	-0,45492765	0,02996236	-0,32194784	-0,28538495	0,80364848	0,10719745	1,26728058	0,27397487	-1,58612944	0,05372412	0,10940869	0,43969358	-0,41008614	-0,31786932	-0,16499425	0,02296818	0,18279378	0,18238837
N_restaurants	-0,09800764	-0,73575098	0,64296078	-0,0826785	0,44156889	-0,07742461	0,44739558	-0,16405524	0,31004841	0,43008592	0,84161067	-1,03160275	0,47289709	-0,05113347	-1,18858765	0,4578285	-0,76132297	0,32302684	0,32315756
prix_restaurants	0,48724884	1,05980306	0,03273085	0,09796676	-0,63390906	-1,22837675	0,52728553	1,05636021	-0,14543589	-0,31904456	-0,28158633	0,6613611	-0,02991987	1,22149992	-0,16620688	0,64530641	-2,08435665	0,0542591	0,05428598
N_bureaux	0,66037397	1,88657115	0,26866698	0,42853189	-1,79725223	-0,32249282	0,59320934	-0,53653118	0,78394719	-0,01418779	0,05236927	-0,95989423	0,67649316	-2,06615385	-0,11115534	-0,05089186	0,1652552	0,07785203	0,07952592
prix_bureaux	1,69066513	0,69035036	-0,60956965	0,1320028	-0,10794643	2,86987832	-0,74280943	-1,04288691	0,07290522	0,0822776	-0,46612205	-0,06868812	-0,53849014	0,62340808	-1,18853184	0,44005489	-1,03208255	-0,52872591	-0,53087823
N_usine	-1,16676483	-0,74694506	0,22643788	0,34876341	-0,58852126	1,09440116	-1,02076847	-0,1996315	-0,954804	0,88266751	-0,68795873	0,35343647	2,25462925	-0,90482738	1,7371477	0,65016632	-1,81126846	0,19090081	0,19145087
prix_usine	0,85768828	-0,795524	2,96630486	0,17226485	0,34227201	1,42454455	3,7607657	-0,11821754	-2,96503002	-0,33097171	-0,81768495	-0,51914006	-3,30114456	-1,59383857	1,90795529	-0,36343567	-1,13955339	0,18846922	0,1936648
prix_terrains	-0,00545569	0,29522645	5,90570898	-0,15448604	-0,64207576	-0,44175714	-5,10360726	0,67988769	1,86624128	0,0047511	0,06925212	1,05398327	-2,49947522	-0,62398882	-0,15808471	0,54970741	-0,20513621	0,08148953	0,08452627
Revenu_habitant	-5,14578986	0,00963595	-2,15266544	0,86364351	0,45355332	1,68263609	1,8445818	-0,96643421	7,32485845	-0,33304558	-0,82068629	-0,40409443	-4,01844828	-0,3217728	2,35643281	0,30481099	-3,02206971	0,45795864	0,45453081
richesse	-0,07653482	-0,12008115	-1,88849604	-0,05852434	0,66637638	0,90084391	-0,6921137	0,05677135	0,9921581	-0,40416749	0,02625597	-0,00136673	0,35494027	1,33445779	-0,5478425	0,19537296	-0,10457544	-2682,37556	2681,69529

[retour au schéma](#)

$$F = L^{-1}$$

matrice des vecteurs propres

F	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
N_habitation	-0,577	-0,048	0,754	0,150	0,004	0,075	-0,078	0,194	0,077	-0,001	-0,016	0,042	0,045	0,095	-0,059	0,016	0,000	-0,041	0,000
prix_habitation	-0,761	0,332	-0,287	-0,276	-0,223	-0,020	0,055	-0,102	-0,199	-0,078	-0,121	0,091	0,130	0,039	-0,038	-0,014	0,004	0,000	0,000
N_rapport	-0,832	-0,451	-0,160	-0,134	0,153	0,081	0,056	-0,049	-0,054	0,005	0,106	0,003	0,018	-0,034	0,011	0,054	0,080	-0,017	0,000
prix_rapport	-0,380	0,175	-0,071	0,810	0,146	0,236	0,254	-0,119	-0,059	-0,055	-0,014	0,008	0,029	0,007	0,018	0,003	-0,002	0,007	0,000
N_Villas	-0,695	0,418	0,407	-0,113	-0,029	-0,056	0,181	0,112	-0,294	-0,049	0,073	-0,055	-0,124	-0,006	-0,030	0,006	-0,009	0,004	0,000
prix_villas	-0,898	0,017	-0,336	-0,040	-0,124	0,016	-0,012	-0,040	0,014	0,138	-0,013	-0,106	-0,022	0,162	0,056	0,026	-0,006	0,013	0,000
N_Appart	-0,882	-0,361	-0,164	-0,061	0,155	-0,091	0,058	0,013	0,038	0,018	0,073	0,045	0,041	-0,042	-0,052	0,068	-0,069	0,015	0,000
prix_appart	-0,553	0,504	-0,478	0,196	-0,156	0,060	-0,070	0,279	-0,011	0,218	-0,027	0,091	-0,037	-0,059	-0,010	-0,002	0,009	-0,008	0,000
N_Magasins	-0,869	-0,329	0,274	-0,006	0,131	0,042	-0,002	0,154	0,040	0,047	0,051	-0,013	0,054	0,004	-0,048	-0,054	0,025	0,058	0,000
prix_magasins	-0,747	0,250	-0,431	-0,015	-0,125	-0,019	0,023	0,264	0,160	-0,273	0,071	-0,027	-0,001	0,005	0,045	-0,006	0,000	-0,003	0,000
N_restaurants	-0,411	-0,438	0,054	0,301	-0,677	-0,200	-0,075	-0,141	-0,003	0,009	0,138	-0,024	0,004	-0,026	-0,035	-0,015	0,001	-0,007	0,000
prix_restaurants	-0,755	-0,259	0,128	0,003	0,009	-0,408	0,346	-0,040	0,144	0,019	-0,169	0,057	-0,066	-0,004	0,018	-0,009	0,014	-0,003	0,000
N_bureaux	-0,871	-0,387	0,083	-0,132	0,133	0,073	0,074	0,011	-0,075	0,076	0,078	-0,003	0,047	-0,030	0,114	-0,060	-0,034	-0,032	0,000
prix_bureaux	-0,761	-0,416	-0,227	-0,073	0,062	0,305	-0,158	-0,164	0,032	-0,070	-0,008	0,105	-0,142	0,035	-0,046	-0,029	-0,008	-0,003	0,000
N_usine	-0,759	-0,244	0,422	0,068	-0,187	0,116	-0,272	0,031	-0,057	-0,055	-0,195	-0,014	-0,008	-0,067	0,088	0,035	-0,002	0,019	0,000
prix_usine	-0,550	0,429	0,015	0,226	0,354	-0,434	-0,352	-0,102	-0,058	-0,028	0,075	0,056	-0,003	0,025	0,033	-0,007	0,007	0,002	0,000
prix_terrains	-0,898	0,098	-0,253	0,051	0,198	-0,028	-0,109	-0,063	0,031	0,004	-0,125	-0,180	0,011	-0,058	-0,092	-0,021	-0,003	-0,024	0,000
Revenu_habitant	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067	0,117	0,035	-0,168	0,143	0,031	0,053	0,005	0,005	-0,030	0,010	0,003	0,001	0,004	0,000
richesse	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067	0,117	0,035	-0,168	0,143	0,031	0,053	0,005	0,005	-0,030	0,010	0,004	0,001	0,004	0,000
	9,868	2,882	1,965	1,047	0,879	0,620	0,486	0,371	0,244	0,172	0,164	0,086	0,069	0,056	0,051	0,018	0,014	0,008	0,000

[retour au schéma](#)

$$F = L^{-1}$$

matrice des vecteurs propres

F	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
N_habitation	-0,577	-0,048	0,754	0,150	0,004	0,075	-0,078	0,194	0,077	-0,001	-0,016	0,042	0,045	0,095	-0,059	0,016	0,000	-0,041	0,000
prix_habitation	-0,761	0,332	-0,287	-0,276	-0,223	-0,020	0,055	-0,102	-0,199	-0,078	-0,121	0,091	0,130	0,039	-0,038	-0,014	0,004	0,000	0,000
N_rapport	-0,832	-0,451	-0,160	-0,134	0,153	0,081	0,056	-0,049	-0,054	0,005	0,106	0,003	0,018	-0,034	0,011	0,054	0,080	-0,017	0,000
prix_rapport	-0,380	0,175	-0,071	0,810	0,146	0,236	0,254	-0,119	-0,059	-0,055	-0,014	0,008	0,029	0,007	0,018	0,003	-0,002	0,007	0,000
N_Villas	-0,695	0,418	0,407	-0,113	-0,029	-0,056	0,181	0,112	-0,294	-0,049	0,073	-0,055	-0,124	-0,006	-0,030	0,006	-0,009	0,004	0,000
prix_villas	-0,898	0,017	-0,336	-0,040	-0,124	0,016	-0,012	-0,040	0,014	0,138	-0,013	-0,106	-0,022	0,162	0,056	0,026	-0,006	0,013	0,000
N_Appart	-0,882	-0,361	-0,164	-0,061	0,155	-0,091	0,058	0,013	0,038	0,018	0,073	0,045	0,041	-0,042	-0,052	0,068	-0,069	0,015	0,000
prix_appart	-0,553	0,504	-0,478	0,196	-0,156	0,060	-0,070	0,279	-0,011	0,218	-0,027	0,091	-0,037	-0,059	-0,010	-0,002	0,009	-0,008	0,000
N_Magasins	-0,869	-0,329	0,274	-0,006	0,131	0,042	-0,002	0,154	0,040	0,047	0,051	-0,013	0,054	0,004	-0,048	-0,054	0,025	0,058	0,000
prix_magasins	-0,747	0,250	-0,431	-0,015	-0,125	-0,019	0,023	0,264	0,160	-0,273	0,071	-0,027	-0,001	0,005	0,045	-0,006	0,000	-0,003	0,000
N_restaurants	-0,411	-0,438	0,054	0,301	-0,677	-0,200	-0,075	-0,141	-0,003	0,009	0,138	-0,024	0,004	-0,026	-0,035	-0,015	0,001	-0,007	0,000
prix_restaurants	-0,755	-0,259	0,128	0,003	0,009	-0,408	0,346	-0,040	0,144	0,019	-0,169	0,057	-0,066	-0,004	0,018	-0,009	0,014	-0,003	0,000
N_bureaux	-0,871	-0,387	0,083	-0,132	0,133	0,073	0,074	0,011	-0,075	0,076	0,078	-0,003	0,047	-0,030	0,114	-0,060	-0,034	-0,032	0,000
prix_bureaux	-0,761	-0,416	-0,227	-0,073	0,062	0,305	-0,158	-0,164	0,032	-0,070	-0,008	0,105	-0,142	0,035	-0,046	-0,029	-0,008	-0,003	0,000
N_usine	-0,759	-0,244	0,422	0,068	-0,187	0,116	-0,272	0,031	-0,057	-0,055	-0,195	-0,014	-0,008	-0,067	0,088	0,035	-0,002	0,019	0,000
prix_usine	-0,550	0,429	0,015	0,226	0,354	-0,434	-0,352	-0,102	-0,058	-0,028	0,075	0,056	-0,003	0,025	0,033	-0,007	0,007	0,002	0,000
prix_terrains	-0,898	0,098	-0,253	0,051	0,198	-0,028	-0,109	-0,063	0,031	0,004	-0,125	-0,180	0,011	-0,058	-0,092	-0,021	-0,003	-0,024	0,000
Revenu_habitant	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067	0,117	0,035	-0,168	0,143	0,031	0,053	0,005	0,005	-0,030	0,010	0,003	0,001	0,004	0,000
richesse	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067	0,117	0,035	-0,168	0,143	0,031	0,053	0,005	0,005	-0,030	0,010	0,004	0,001	0,004	0,000
	9,868	2,882	1,965	1,047	0,879	0,620	0,486	0,371	0,244	0,172	0,164	0,086	0,069	0,056	0,051	0,018	0,014	0,008	0,000

La variance de chaque colonne (composante principale) est la valeur propre de cette colonne (en rose). Comme la variance totale vaut 19, soit le nombre de variables réduites (voir Z), la première composante principale représente 51,94 % (9,8677 / 19) de la variabilité totale.

[retour au schéma](#)

F

Le carré de chaque valeur de F représente la part de la variabilité d'une variable exprimée dans l'axe de la composante étudiée.

Ici, 33,3 % de la variabilité de la variable *N_habitation* est représentée dans la CP1 1 et 0,2 % dans la CP 2. Soit 33,5 % dans le plan formé par ces deux axes.

F	C1	C2	C3	C4	C5
N_habitation	-0,577	0,333	-0,048	0,002	0,754
prix_habitation	-0,761	0,332	0,110	-0,287	0,083
N_rapport	-0,832	0,692	-0,451	0,203	-0,160
prix_rapport	-0,380	0,144	0,175	0,031	-0,071
N_Villas	-0,695	0,484	0,418	0,175	0,407
prix_villas	-0,898	0,807	0,017	0,000	-0,336
N_Appart	-0,882	0,779	-0,361	0,130	-0,164
prix_appart	-0,553	0,306	0,504	0,254	-0,478
N_Magasins	-0,869	0,756	-0,329	0,108	0,274
prix_magasins	-0,747	0,558	0,250	0,062	-0,431
N_restaurants	-0,411	0,169	-0,438	0,192	0,054
prix_restaurants	-0,755	0,570	-0,259	0,067	0,128
N_bureaux	-0,871	0,758	-0,387	0,150	0,083
prix_bureaux	-0,761	0,580	-0,416	0,173	-0,227
N_usine	-0,759	0,576	-0,244	0,059	0,422
prix_usine	-0,550	0,302	0,429	0,184	0,015
prix_terrains	-0,898	0,806	0,098	0,010	-0,253
Revenu_habitant	-0,579	0,335	0,697	0,485	0,289
richesse	-0,579	0,335	0,697	0,485	0,289
	9,868	2,882	1,965	1,047	0,879
N_habitation	-0,577	-0,048	0,754	0	
prix_habitation	-0,761	0,332	-0,287	-0	
N_rapport	-0,832	-0,451	-0,160	-0	
prix_rapport	-0,380	0,175	-0,071	0	
N_Villas	-0,695	0,418	0,407	-0	
prix_villas	-0,898	0,017	-0,336	-0	
N_Appart	-0,882	-0,361	-0,164	-0	
prix_appart	-0,553	0,504	-0,478	0	
N_Magasins	-0,869	-0,329	0,274	-0	
prix_magasins	-0,747	0,250	-0,431	-0	
N_restaurants	-0,411	-0,438	0,054	0	
prix_restaurants	-0,755	-0,259	0,128	0	
N_bureaux	-0,871	-0,387	0,083	-0	
prix_bureaux	-0,761	-0,416	-0,227	-0	
N_usine	-0,759	-0,244	0,422	0	
prix_usine	-0,550	0,429	0,015	0	
prix_terrains	-0,898	0,098	-0,253	0	
Revenu_habitant	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067
richesse	-0,579	0,697	0,289	-0,150	-0,067
	9,868	2,882	1,965	1,047	0,879
	0,620	0,486	0,371	0,244	0,172
	0,164	0,086	0,069	0,056	0,051
	0,018	0,014	0,008	0,000	0,000

$$C = F.\text{lambda}^{0,5}$$

matrice orthogonale de rotation des axes

C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
N_habitation	-0,1836	-0,0284	0,5380	0,1469	0,0039	0,0947	-0,1117	0,3191	0,1561	-0,0033	-0,0097	0,1430	0,1732	0,4012	-0,2629	0,1157	-0,0006	-0,4597	0,0000
pnx_habitation	-0,2422	0,1955	-0,2050	-0,2700	-0,2377	-0,0259	0,0791	-0,1677	-0,4035	-0,1886	0,3111	0,4947	0,1638	-0,1683	-0,1073	0,0344	0,0009	0,0000	-0,0000
N_rapport	-0,2649	-0,2654	-0,1139	-0,1314	0,1631	0,1029	0,0797	-0,0812	-0,1099	0,0124	0,2605	0,0096	0,0704	-0,1447	0,0510	0,4003	0,6878	-0,1923	-0,0005
pnx_rapport	-0,1209	0,1029	-0,0506	0,7919	0,1552	0,2994	0,3637	-0,1956	-0,1204	-0,1335	-0,0335	0,0288	0,1124	0,0313	0,0786	0,0232	-0,0180	0,0772	0,0000
N_villas	-0,2214	0,2461	0,2905	-0,1102	-0,0307	0,2600	-0,0717	0,1845	-0,5965	-0,1183	-0,1789	-0,1861	-0,4712	-0,0256	0,1326	0,0462	-0,0748	0,0405	0,0002
pnx_villas	-0,2859	0,0103	-0,2398	-0,0387	-0,1317	0,0201	-0,0177	-0,0652	0,0285	-0,0314	-0,3606	-0,0846	0,6811	0,2466	0,1922	-0,0514	0,1503	0,0002	0,0002
N_appart	-0,2809	-0,2125	-0,1167	-0,0566	0,1651	-0,1157	0,0827	0,0211	0,0768	0,0444	0,1813	0,1548	0,1555	-0,1763	-0,2300	0,5075	-0,5944	0,1648	-0,0002
pnx_appart	-0,1761	0,2970	-0,3414	0,1918	-0,1664	0,0764	-0,1010	0,4578	-0,0230	0,5253	-0,0665	0,3101	-0,1407	-0,2475	-0,0450	0,0160	0,0792	-0,0863	0,0000
N_magasins	-0,2767	0,1936	0,1951	-0,0056	0,1401	0,0530	-0,0029	0,2526	0,0816	0,1136	0,1256	-0,0427	0,2056	0,0173	-0,2151	-0,4001	0,2174	0,6544	0,0003
pnx_magasins	-0,2377	0,1472	-0,3073	-0,0143	-0,1333	-0,0236	0,0327	0,4339	0,3243	-0,6575	0,1743	-0,0937	0,0037	0,0195	0,1989	-0,0447	0,0006	-0,0298	-0,0001
pnx_magasins	-0,2377	0,1472	-0,3073	-0,0143	-0,1333	-0,0236	0,0327	0,4339	0,3243	-0,6575	0,1743	-0,0937	0,0037	0,0195	0,1989	-0,0447	0,0006	-0,0298	-0,0001
N_restaurants	-0,1308	-0,2581	0,0388	0,2944	-0,7217	-0,2544	-0,1071	-0,2311	-0,0064	0,0223	0,3410	-0,0827	0,0137	-0,1106	-0,1550	-0,1103	0,0081	-0,0733	0,0000
pnx_restaurants	-0,2403	-0,1528	0,0915	0,0029	-0,0094	-0,5181	0,4967	-0,0652	0,2920	0,0454	-0,4180	0,1942	-0,2517	-0,0163	0,0796	-0,0701	0,1228	-0,0361	0,0000
N_bureaux	-0,2771	-0,2282	0,0589	-0,1289	0,1418	0,0927	0,1062	0,0184	-0,1511	0,1823	0,1916	-0,0088	0,1774	-0,1278	0,5079	-0,4454	-0,2911	-0,3590	0,0001
pnx_bureaux	-0,2424	-0,2450	-0,1620	-0,0717	0,0662	0,3873	-0,2264	-0,2700	0,0642	-0,1700	-0,0207	0,3586	-0,5418	0,1479	-0,2038	-0,2151	-0,0727	-0,0287	0,0004
N_usine	-0,2415	-0,1436	0,3014	0,0662	-0,1994	0,1470	-0,3903	0,0515	-0,1151	-0,1318	-0,4816	-0,0488	-0,0291	-0,2821	0,3914	0,2575	-0,0184	0,2105	-0,0001
pnx_usine	-0,1750	0,2530	0,0111	0,2207	0,3772	-0,5509	-0,5042	-0,1675	-0,1173	-0,0684	0,1855	0,1894	-0,1033	0,1044	0,1465	-0,0490	0,0640	0,0272	0,0001
pnx_terrains	-0,2858	0,0575	-0,1806	0,0496	0,2112	-0,0350	-0,1557	-0,1038	0,0622	0,0095	-0,3085	-0,6119	0,0433	-0,2449	-0,4081	-0,1538	-0,0239	-0,0270	0,0000
Revenu_habitant	-0,1844	0,4104	0,2065	-0,1465	-0,0711	0,1484	0,0499	-0,2760	0,2899	0,0758	0,1309	0,0159	0,0204	-0,1255	0,0430	0,0254	0,0095	0,0409	-0,0702
richesse	-0,1844	0,4104	0,2065	-0,1465	-0,0711	0,1484	0,0499	-0,2760	0,2899	0,0758	0,1309	0,0159	0,0204	-0,1255	0,0430	0,0254	0,0095	0,0406	0,0707

[retour au schéma](#)

lambda = F'.F

valeurs propres

La première composante principale – le premier axe – représente 51,94 % (9,8677 / 19) de la variabilité exprimée par les 19 variables.

La seconde composante principale – le second axe – représente 15,17 % (2,8818 / 19) de la variabilité exprimée par les 19 variables.

[illegible][retour au schéma](#)

$$Y = Z.C$$

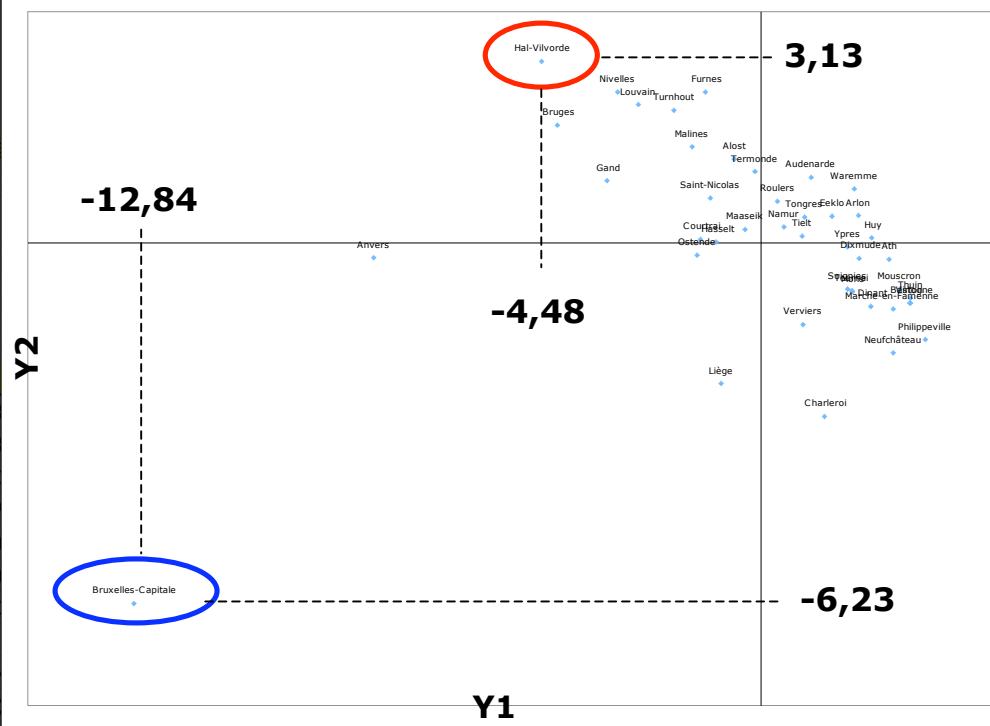
coordonnées des objets après rotation

Arrondissement	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12	PC13	PC14	PC15	PC16	PC17	PC18	PC19
Alost	-0,54	1,45	0,78	-0,08	-0,27	0,00	-0,32	-0,42	1,05	0,09	0,45	-0,08	0,33	-0,10	-0,03	-0,02	0,10	-0,06	0,00
Anvers	-7,92	-0,25	3,04	-0,98	2,21	-1,24	1,38	1,35	-0,34	0,34	0,43	-0,34	0,05	-0,12	0,06	-0,07	0,05	0,08	0,00
Arlon	2,00	0,47	-1,63	-2,33	-0,44	-0,14	-0,11	0,86	-0,17	-0,22	-0,14	0,30	0,41	0,21	-0,09	-0,05	0,06	-0,08	0,00
Ath	2,63	-0,29	-0,09	-0,09	-0,08	0,48	0,47	-0,42	-0,04	0,97	0,23	0,17	-0,02	-0,17	-0,18	0,15	0,07	0,06	0,00
Audenaarde	1,04	1,13	-0,33	-0,06	0,48	0,99	0,19	-0,15	0,52	0,12	0,13	-0,29	-0,02	-0,20	0,32	0,14	-0,02	0,16	0,00
Bastogne	3,06	-1,04	-0,91	-1,66	0,02	-0,81	-0,03	1,02	0,29	-0,74	0,34	0,05	-0,34	-0,05	0,19	-0,12	0,09	-0,03	0,00
Bruges	-4,16	2,04	-2,66	2,33	-2,49	0,21	0,11	1,44	0,48	0,64	0,80	-0,05	-0,10	0,21	-0,20	0,08	0,06	0,00	0,00
Bruxelles-Capitale	-12,84	-6,23	-3,23	-0,71	0,35	0,89	-0,32	-0,79	-0,07	-0,13	0,09	0,16	0,05	-0,02	0,06	0,06	0,02	-0,03	0,00
Charleroi	1,30	-3,01	2,88	0,64	-0,62	0,04	-1,38	0,64	0,06	-0,30	0,13	-0,19	-0,09	0,26	-0,61	0,12	0,00	-0,16	0,00
Courtrai	-1,23	0,06	0,36	0,22	-0,50	0,76	-0,97	0,04	0,41	0,06	-0,50	0,15	-0,68	0,25	0,41	-0,12	-0,15	0,04	0,00
Dinant	2,25	-1,10	0,19	-0,29	-0,34	-1,10	0,00	-0,64	-0,09	0,11	0,34	0,05	-0,07	0,53	0,04	0,04	0,12	0,11	0,00
Dixmude	2,02	-0,27	-1,59	0,96	0,76	-0,40	0,09	0,33	-0,64	0,12	-0,34	0,01	0,03	0,16	0,03	-0,10	0,14	-0,10	0,00
Furnes	-1,13	2,61	-2,16	1,55	2,19	-2,56	-1,57	-0,48	-0,08	-0,15	0,66	0,31	0,22	0,01	0,02	0,06	-0,14	0,00	0,00
Gand	-3,15	1,08	1,68	0,61	0,51	-0,01	0,58	0,04	0,59	0,07	-0,39	0,21	-0,17	0,13	-0,03	-0,20	0,22	-0,03	0,00
Hal-Vilvorde	-4,48	3,13	1,91	-0,44	-0,99	0,03	-0,25	-0,59	-0,81	-0,52	0,12	-0,44	-0,20	-0,22	0,12	0,44	0,08	-0,17	0,00
Hasselt	-0,90	0,02	0,31	0,31	-1,47	0,13	-0,26	-0,06	-0,20	-0,01	0,23	0,10	0,54	-0,52	-0,04	-0,27	-0,23	-0,01	0,00
Huy	2,27	0,09	-0,26	-0,84	0,29	0,95	0,49	0,11	0,50	-0,58	0,35	0,26	-0,09	-0,14	0,11	0,04	-0,10	-0,05	0,00
Liège	-0,81	-2,42	4,13	0,93	-0,53	-0,40	-0,81	0,46	0,40	0,26	-0,31	0,02	0,37	0,18	0,32	0,01	-0,18	0,06	0,00
Louvain	-2,50	2,39	0,96	-0,67	-0,03	1,53	0,35	-0,27	-0,07	0,20	0,27	0,08	0,25	0,03	-0,41	-0,26	0,05	0,06	0,00
Maaseik	-0,32	0,24	-0,74	0,24	-0,99	-0,84	0,02	0,04	-1,00	-0,45	-1,02	0,13	0,07	-0,23	-0,10	-0,11	0,11	0,09	0,00
Malines	-1,40	1,66	0,37	-0,32	1,08	0,88	-1,42	-0,60	0,18	-0,25	-0,11	0,18	-0,48	0,05	-0,53	-0,08	0,00	0,16	0,00
Marche-en-Famenne	2,72	-1,15	-0,87	-0,55	-0,58	-0,35	0,53	0,50	0,15	-0,41	0,41	-0,14	-0,19	0,08	0,05	-0,08	0,04	0,00	0,00
Mons	1,89	-0,84	0,68	3,59	1,54	1,29	1,41	0,23	-0,06	-0,91	0,15	0,51	0,02	-0,05	0,10	0,07	-0,02	-0,06	0,00
Mouscron	2,86	-0,80	-0,16	0,40	1,25	0,22	-0,19	0,19	-0,52	0,64	-0,07	0,10	-0,24	-0,22	-0,03	0,04	-0,01	-0,05	0,00
Namur	0,48	0,28	0,59	-0,51	-0,56	0,13	0,20	0,01	0,15	-0,32	-0,46	0,63	0,71	0,35	0,05	0,25	0,14	0,10	0,00
Neufchâteau	2,72	-1,90	-0,05	0,95	-0,83	-0,61	0,73	-0,80	-0,18	-0,35	0,54	-0,34	-0,19	0,02	0,07	-0,06	0,03	0,20	0,00
Nivelles	-2,93	2,61	1,02	-0,78	-1,32	-0,44	1,36	-0,92	-0,74	0,02	0,18	0,52	-0,36	0,38	0,13	-0,11	-0,22	-0,14	0,00
Philippeville	3,38	-1,68	0,34	0,03	-0,28	-0,21	0,40	-0,71	-0,45	0,02	0,32	-0,02	0,00	-0,45	-0,39	-0,06	0,01	-0,03	0,00
Roulers	0,35	0,73	-0,79	0,27	0,24	0,62	-0,37	0,37	0,23	0,08	-0,28	-0,23	-0,04	-0,26	0,17	-0,11	-0,04	-0,13	0,00
Saint-Nicolas	-1,02	0,78	0,33	0,63	-0,45	-0,84	-0,24	-0,66	0,61	-0,04	-0,71	-0,17	-0,16	-0,33	0,17	-0,01	0,27	-0,02	0,00
Soignies	1,79	-0,80	0,54	-0,32	0,10	0,23	-0,04	-0,06	0,27	-0,37	0,02	0,01	-0,07	0,00	-0,11	0,03	0,02	0,00	0,00
Termonde	-0,11	1,24	-0,04	-0,25	0,66	0,00	-0,61	-0,76	0,33	0,23	-0,07	-0,17	0,20	0,11	0,09	-0,20	0,09	-0,09	0,00
Thuin	3,06	-0,95	0,74	-0,65	1,03	0,19	-0,21	-0,04	-0,31	0,31	0,07	0,16	-0,01	-0,10	-0,15	0,08	-0,01	-0,03	0,00
Tielt	0,85	0,12	-1,33	1,54	-0,22	0,39	0,66	-0,47	-0,36	0,16	-0,50	-0,46	0,23	0,17	0,02	-0,01	0,04	0,03	0,00
Tongres	0,90	0,44	-0,67	-0,21	0,43	0,67	-0,01	0,33	-0,61	0,40	-0,50	-0,27	0,20	0,06	0,02	0,11	-0,16	0,01	0,00
Tournai	1,87	-0,83	0,23	0,12	0,31	-0,06	-0,22	-0,22	-0,33	0,92	-0,05	0,23	-0,10	0,23	0,26	-0,01	-0,01	-0,06	0,00
Turnhout	-1,77	2,30	-0,54	-0,33	0,22	0,50	-0,61	1,09	-0,79	-0,51	-0,19	-0,10	-0,11	0,02	-0,06	0,08	-0,09	0,20	0,00
Verviers	0,86	-1,41	0,59	0,24	-1,72	-0,58	-0,78	0,08	-0,34	-0,06	0,19	-0,05	0,03	-0,33	0,27	-0,09	-0,02	0,05	0,00
Virton	3,05	-1,05	-0,27	-1,04	-0,16	-0,11	0,39	-0,39	-0,14	0,57	0,13	-0,18	-0,20	0,14	-0,08	0,10	-0,03	0,02	0,00
Waremmme	1,92	0,94	-0,26	-1,43	0,09	0,43	-0,10	-0,09	0,50	0,17	0,28	0,37	0,10	-0,33	0,31	0,16	0,02	0,03	0,00
Eeklo	1,45	0,47	-0,83	-0,45	0,84	0,45	0,28	-0,65	0,30	-0,56	0,06	-0,98	0,35	0,46	0,03	-0,07	-0,14	-0,05	0,00
Ostende	-1,29	-0,21	-1,11	-0,27	-0,15	-1,74	1,40	0,04	1,34	0,06	-1,00	0,00	-0,16	-0,18	-0,46	0,16	-0,28	0,00	0,00
Ypres	1,78	-0,06	-1,18	-0,28	0,40	0,42	-0,21	1,04	-0,05	0,34	-0,27	-0,19	-0,08	-0,04	0,09	-0,01	0,03	-0,09	0,00
moyenne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
variance (VP)	9,87	2,88	1,96	1,05	0,88	0,62	0,49	0,37	0,24	0,17	0,16	0,09	0,07	0,06	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00
% cim	0,52	0,67	0,77	0,83	0,88	0,91	0,93	0,95	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

[retour au schéma](#)

Y

Plan des 2 premières composantes



Arrondissement	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Alost	-0,54	1,45	0,78	-0,08	
Anvers	-7,92	-0,25	3,04	-0,98	
Arlon	2,00	0,47	-1,63	-2,33	
Ath	2,63	-0,29	-0,09	-0,09	
Audenarde	1,04	1,13	-0,33	-0,06	
Bastogne	3,06	-1,04	-0,91	-1,66	
Bruges	-4,16	2,04	-2,66	2,33	
Bruxelles-Capitale	-12,84	-6,23	-3,23	-0,71	
Charleroi	1,30	-3,01	2,88	0,64	
Courtrai	-1,23	0,06	0,36	0,22	

Arrondissement	PC1	PC2	PC3	PC4
Alost	-0,54	1,45	0,78	-0,08
Anvers	-7,92	-0,25	3,04	-0,98
Arlon	2,00	0,47	-1,63	-2,33
Ath	2,63	-0,29	-0,09	-0,09
Audenarde	1,04	1,13	-0,33	-0,06
Bastogne	3,06	-1,04	-0,91	-1,66
Bruges	-4,16	2,04	-2,66	2,33
Bruxelles-Capitale	-12,84	-6,23	-3,23	-0,71
Charleroi	1,30	-3,01	2,88	0,64
Courtrai	-1,23	0,06	0,36	0,22
Dinant	2,25	-1,10	0,19	-0,29
Dixmude	2,02	-0,27	-1,59	0,96
Furnes	-1,13	2,61	-2,16	1,55
Gand	-3,15	1,08	1,68	0,61
Hal-Vilvorde	-4,48	3,13	1,91	-0,44
Hasselt	-0,90	0,02	0,31	0,31
Huy	2,27	0,09	-0,26	-0,84

Eeklo	1,45	0,47	-0,83	-0,45	0,84	0,45	0,28	-0,65	0,30	-0,56	0,06	-0,98	0,35	0,46	0,03	-0,07	-0,14	-0,05	0,00
Ostende	-1,29	-0,21	-1,11	-0,27	-0,15	-1,74	1,40	0,04	1,34	0,06	-1,00	0,00	-0,16	-0,18	-0,46	0,16	-0,28	0,00	0,00
Ypres	1,78	-0,06	-1,18	-0,28	0,40	0,42	-0,21	1,04	-0,05	0,34	-0,27	-0,19	-0,08	-0,04	0,09	-0,01	0,03	-0,09	0,00
moyenne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
variance (VP)	9,87	2,88	1,96	1,05	0,88	0,62	0,49	0,37	0,24	0,17	0,16	0,09	0,07	0,06	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00
% cim	0,52	0,67	0,77	0,83	0,88	0,91	0,93	0,95	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

[retour au schéma](#)