

TP 3

TP 3

```
df <- read.table(file="../data/INFARCTUS.txt", header=TRUE, sep=" ", stringsAsFactors=FALSE)
head(df)
```

```
##   Obs C  PRONO FRCAR INCAR INSYS PRDIA PAPUL PVENT REPUL
## 1   1 2 SURVIE   90  1.71  19.0   16  19.5  16.0   912
## 2   2 1  DECES   90  1.68  18.7   24  31.0  14.0  1476
## 3   3 1  DECES  120  1.40  11.7   23  29.0   8.0  1657
## 4   4 2 SURVIE   82  1.79  21.8   14  17.5  10.0   782
## 5   5 1  DECES   80  1.58  19.7   21  28.0  18.5  1418
## 6   6 1  DECES   80  1.13  14.1   18  23.5   9.0  1664
```

1. ACP (selectionner les variables)

(a) Selection des variables

```
Xquantit <- df[, sapply(df, is.numeric)]
Xquantit
```

```
##   Obs C FRCAR INCAR INSYS PRDIA PAPUL PVENT REPUL
## 1   1 2   90  1.71  19.0  16.0  19.5  16.0   912
## 2   2 1   90  1.68  18.7  24.0  31.0  14.0  1476
## 3   3 1  120  1.40  11.7  23.0  29.0   8.0  1657
## 4   4 2   82  1.79  21.8  14.0  17.5  10.0   782
## 5   5 1   80  1.58  19.7  21.0  28.0  18.5  1418
## 6   6 1   80  1.13  14.1  18.0  23.5   9.0  1664
## 7   7 2   94  2.04  21.7  23.0  27.0  10.0  1059
## 8   8 2   80  1.19  14.9  16.0  21.0  16.5  1412
## 9   9 2   78  2.16  27.7  15.0  20.5  11.5   759
## 10  10 2  100  2.28  22.8  16.0  23.0   4.0   807
## 11  11 2   90  2.79  31.0  16.0  25.0   8.0   717
## 12  12 2   86  2.70  31.4  15.0  23.0   9.5   681
## 13  13 2   80  2.61  32.6   8.0  15.0   1.0   460
## 14  14 2   61  2.84  47.3  11.0  17.0  12.0   479
## 15  15 2   99  3.12  31.8  15.0  20.0  11.0   513
## 16  16 2   92  2.47  26.8  12.0  19.0  11.0   615
## 17  17 2   96  1.88  19.6  12.0  19.0   3.0   809
## 18  18 2   86  1.70  19.8  10.0  14.0  10.5   659
## 19  19 2  125  3.37  26.9  18.0  28.0   6.0   665
## 20  20 2   80  2.01  25.0  15.0  20.0   6.0   796
## 21  21 2   82  3.15  38.4  13.0  20.0   6.0   508
```

## 22	22 1	110	1.66	15.1	23.0	31.0	6.5	1494
## 23	23 1	80	1.50	18.7	13.0	17.0	12.0	907
## 24	24 1	118	1.03	8.7	19.0	27.0	10.0	2097
## 25	25 1	95	1.89	19.9	25.0	27.0	20.0	1143
## 26	26 1	80	1.45	18.1	19.0	23.0	15.0	1269
## 27	27 1	85	1.30	15.1	13.0	18.0	10.0	1108
## 28	28 1	105	1.84	17.5	18.0	22.0	10.0	957
## 29	29 2	122	2.79	22.9	25.0	36.0	10.0	1032
## 30	30 2	81	1.77	21.9	18.0	27.0	11.0	1220
## 31	31 2	118	2.31	19.6	22.0	27.0	10.0	935
## 32	32 1	87	1.20	13.8	34.0	41.0	20.0	2733
## 33	33 1	65	1.19	18.3	15.0	18.0	13.0	1210
## 34	34 2	84	2.15	25.6	27.0	37.0	10.0	1377
## 35	35 1	103	0.91	8.8	30.0	33.5	10.0	2945
## 36	36 2	75	2.54	33.9	24.0	31.0	16.0	976
## 37	37 2	90	2.08	23.1	20.0	28.0	6.0	1077
## 38	38 2	90	1.93	21.4	11.0	18.0	10.0	746
## 39	39 1	90	0.95	10.6	20.0	24.0	6.0	2021
## 40	40 2	65	2.38	36.6	16.0	22.0	12.0	739
## 41	41 1	95	0.99	10.4	20.0	27.5	8.0	2222
## 42	42 1	95	0.85	8.9	19.0	22.0	15.5	2071
## 43	43 2	86	2.05	23.8	21.0	28.0	10.0	1093
## 44	44 2	82	2.02	24.6	16.0	22.0	14.0	871
## 45	45 1	70	1.44	20.6	19.0	26.5	11.0	1472
## 46	46 2	92	3.06	33.3	10.0	15.0	6.0	392
## 47	47 1	94	1.31	13.9	26.0	40.0	15.0	2443
## 48	48 1	79	1.29	16.3	24.0	31.0	10.0	1922
## 49	49 2	67	1.47	21.9	15.0	18.0	16.0	980
## 50	50 1	75	1.21	16.1	19.0	24.0	4.0	1587
## 51	51 2	80	2.41	30.9	19.0	24.0	7.0	797
## 52	52 2	61	3.28	54.0	12.0	16.0	7.0	390
## 53	53 1	110	1.24	11.3	22.0	27.5	11.0	1774
## 54	54 1	116	1.85	15.9	33.0	42.0	13.0	1816
## 55	55 2	75	2.00	26.7	16.0	22.0	5.0	880
## 56	56 1	92	1.97	21.4	18.0	27.0	3.0	1096
## 57	57 2	110	0.96	8.8	15.0	19.0	16.0	1583
## 58	58 2	95	2.56	26.9	8.0	13.0	3.0	406
## 59	59 2	75	2.32	30.9	8.0	10.0	6.0	345
## 60	60 2	80	2.65	33.1	13.0	19.0	9.0	574
## 61	61 1	102	1.60	15.7	24.0	31.0	16.0	1550
## 62	62 2	86	1.67	19.4	18.0	23.0	8.5	1102
## 63	63 1	60	0.82	13.7	22.0	32.0	13.0	3122
## 64	64 2	100	1.76	17.6	23.0	33.0	2.0	1500
## 65	65 2	80	3.28	41.0	12.0	17.0	2.0	415
## 66	66 2	108	2.96	27.4	24.0	35.0	6.5	946
## 67	67 1	92	1.37	14.8	25.0	46.0	11.0	2686
## 68	68 1	100	1.38	13.8	20.0	31.0	11.0	1797
## 69	69 2	80	2.85	35.6	25.0	32.0	7.0	898
## 70	70 1	87	2.51	28.8	16.0	24.0	20.0	765
## 71	71 2	100	2.31	23.1	8.0	12.0	1.0	416
## 72	72 1	120	1.18	9.9	25.0	36.0	8.0	2441
## 73	73 1	115	1.83	15.9	25.0	30.0	8.0	1311
## 74	74 2	101	2.55	25.2	23.2	30.5	9.0	957
## 75	75 2	92	2.17	23.5	19.0	24.0	3.0	885

```
## 76 76 1 87 1.42 16.1 20.0 26.0 10.0 1465
## 77 77 2 80 1.59 19.9 13.0 20.5 4.0 1031
## 78 78 1 88 1.47 16.7 23.0 32.5 10.0 1769
## 79 79 1 104 1.23 11.8 27.0 33.0 11.0 2146
## 80 80 2 90 1.45 16.1 17.0 24.0 8.5 1324
## 81 81 1 67 0.85 12.7 26.0 33.0 11.0 3106
## 82 82 2 87 2.37 27.2 15.0 22.0 10.0 743
## 83 83 2 108 2.40 22.2 26.0 31.0 4.0 1033
## 84 84 1 120 1.91 15.9 18.0 27.0 15.0 1131
## 85 85 1 108 1.50 13.9 28.0 43.0 16.0 1813
## 86 86 2 86 2.36 27.4 24.0 34.0 8.0 1153
## 87 87 1 112 1.56 13.9 24.0 29.0 4.0 1487
## 88 88 1 80 1.34 17.0 16.0 25.0 16.0 1493
## 89 89 1 95 1.65 17.4 20.0 33.0 7.0 1600
## 90 90 1 90 2.04 22.7 28.0 41.0 10.0 1608
## 91 91 2 90 3.03 33.6 17.0 23.5 7.0 620
## 92 92 1 94 1.21 12.9 17.0 22.0 3.0 1455
## 93 93 1 51 1.34 26.3 11.0 17.0 6.0 1015
## 94 94 1 110 1.17 10.6 29.0 35.0 10.5 2393
## 95 95 1 96 1.74 18.1 24.0 29.0 6.0 1333
## 96 96 1 132 1.31 9.9 23.0 28.0 12.0 1710
## 97 97 1 135 0.95 7.0 15.0 20.0 7.0 1684
## 98 98 1 105 1.92 18.3 18.0 24.0 3.0 1000
## 99 99 1 99 0.83 8.4 23.0 27.0 8.0 2602
## 100 100 1 116 0.60 5.2 33.0 38.0 10.0 5067
## 101 101 1 112 1.54 13.8 25.0 31.0 8.0 1610
```

```
Xquanti <- Xquanti[,-c(1,2)]
Xquanti
```

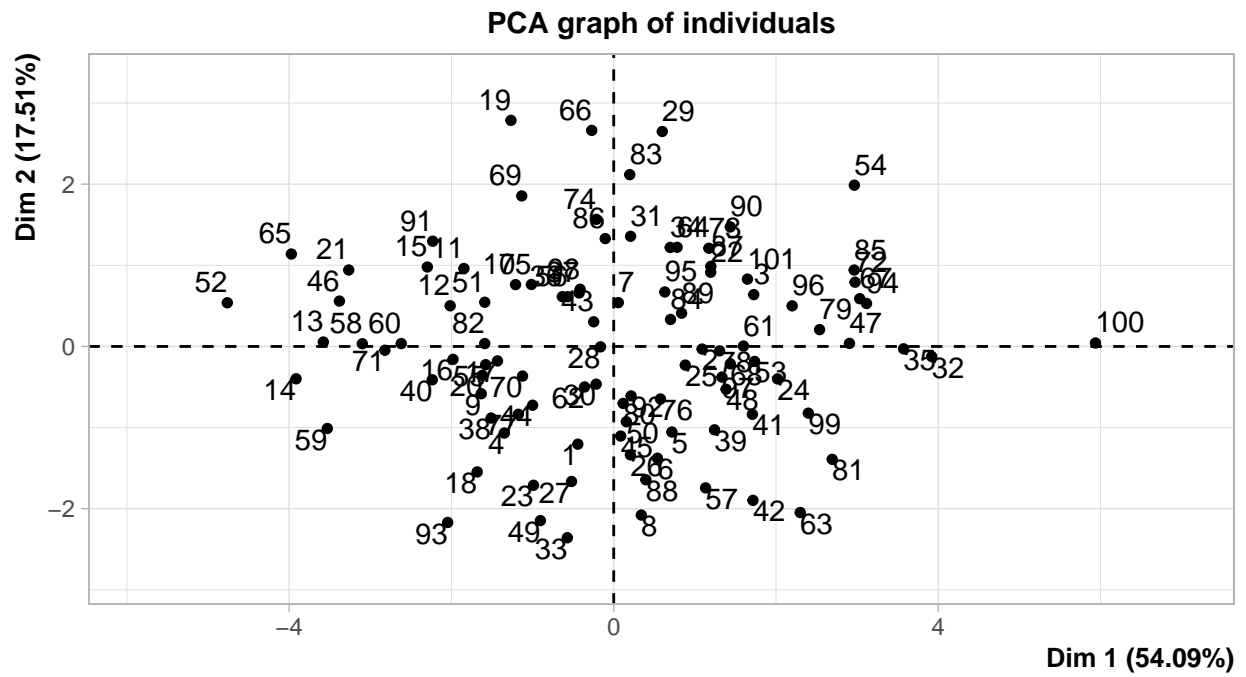
```
##      FRCAR INCAR INSYS PRDIA PAPUL PVENT REPUL
## 1      90  1.71  19.0  16.0  19.5  16.0   912
## 2      90  1.68  18.7  24.0  31.0  14.0  1476
## 3     120  1.40  11.7  23.0  29.0   8.0  1657
## 4      82  1.79  21.8  14.0  17.5  10.0   782
## 5      80  1.58  19.7  21.0  28.0  18.5  1418
## 6      80  1.13  14.1  18.0  23.5   9.0  1664
## 7      94  2.04  21.7  23.0  27.0  10.0  1059
## 8      80  1.19  14.9  16.0  21.0  16.5  1412
## 9      78  2.16  27.7  15.0  20.5  11.5   759
## 10     100  2.28  22.8  16.0  23.0   4.0   807
## 11      90  2.79  31.0  16.0  25.0   8.0   717
## 12      86  2.70  31.4  15.0  23.0   9.5   681
## 13      80  2.61  32.6   8.0  15.0   1.0   460
## 14      61  2.84  47.3  11.0  17.0  12.0   479
## 15      99  3.12  31.8  15.0  20.0  11.0   513
## 16      92  2.47  26.8  12.0  19.0  11.0   615
## 17      96  1.88  19.6  12.0  19.0   3.0   809
## 18      86  1.70  19.8  10.0  14.0  10.5   659
## 19     125  3.37  26.9  18.0  28.0   6.0   665
## 20      80  2.01  25.0  15.0  20.0   6.0   796
## 21      82  3.15  38.4  13.0  20.0   6.0   508
## 22     110  1.66  15.1  23.0  31.0   6.5  1494
## 23      80  1.50  18.7  13.0  17.0  12.0   907
```

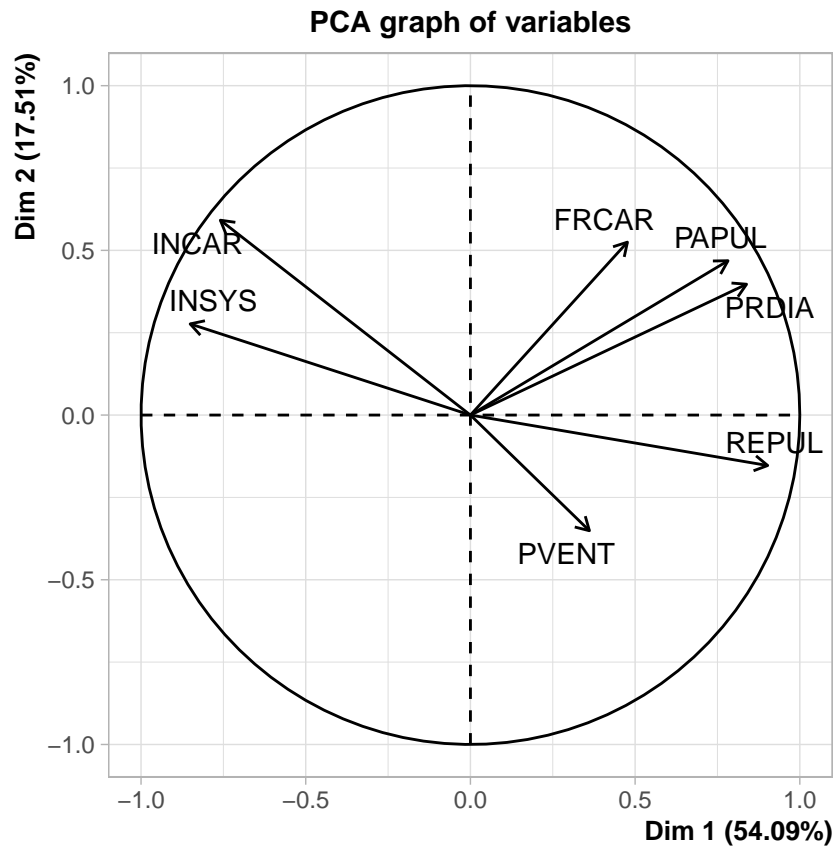
## 24	118	1.03	8.7	19.0	27.0	10.0	2097
## 25	95	1.89	19.9	25.0	27.0	20.0	1143
## 26	80	1.45	18.1	19.0	23.0	15.0	1269
## 27	85	1.30	15.1	13.0	18.0	10.0	1108
## 28	105	1.84	17.5	18.0	22.0	10.0	957
## 29	122	2.79	22.9	25.0	36.0	10.0	1032
## 30	81	1.77	21.9	18.0	27.0	11.0	1220
## 31	118	2.31	19.6	22.0	27.0	10.0	935
## 32	87	1.20	13.8	34.0	41.0	20.0	2733
## 33	65	1.19	18.3	15.0	18.0	13.0	1210
## 34	84	2.15	25.6	27.0	37.0	10.0	1377
## 35	103	0.91	8.8	30.0	33.5	10.0	2945
## 36	75	2.54	33.9	24.0	31.0	16.0	976
## 37	90	2.08	23.1	20.0	28.0	6.0	1077
## 38	90	1.93	21.4	11.0	18.0	10.0	746
## 39	90	0.95	10.6	20.0	24.0	6.0	2021
## 40	65	2.38	36.6	16.0	22.0	12.0	739
## 41	95	0.99	10.4	20.0	27.5	8.0	2222
## 42	95	0.85	8.9	19.0	22.0	15.5	2071
## 43	86	2.05	23.8	21.0	28.0	10.0	1093
## 44	82	2.02	24.6	16.0	22.0	14.0	871
## 45	70	1.44	20.6	19.0	26.5	11.0	1472
## 46	92	3.06	33.3	10.0	15.0	6.0	392
## 47	94	1.31	13.9	26.0	40.0	15.0	2443
## 48	79	1.29	16.3	24.0	31.0	10.0	1922
## 49	67	1.47	21.9	15.0	18.0	16.0	980
## 50	75	1.21	16.1	19.0	24.0	4.0	1587
## 51	80	2.41	30.9	19.0	24.0	7.0	797
## 52	61	3.28	54.0	12.0	16.0	7.0	390
## 53	110	1.24	11.3	22.0	27.5	11.0	1774
## 54	116	1.85	15.9	33.0	42.0	13.0	1816
## 55	75	2.00	26.7	16.0	22.0	5.0	880
## 56	92	1.97	21.4	18.0	27.0	3.0	1096
## 57	110	0.96	8.8	15.0	19.0	16.0	1583
## 58	95	2.56	26.9	8.0	13.0	3.0	406
## 59	75	2.32	30.9	8.0	10.0	6.0	345
## 60	80	2.65	33.1	13.0	19.0	9.0	574
## 61	102	1.60	15.7	24.0	31.0	16.0	1550
## 62	86	1.67	19.4	18.0	23.0	8.5	1102
## 63	60	0.82	13.7	22.0	32.0	13.0	3122
## 64	100	1.76	17.6	23.0	33.0	2.0	1500
## 65	80	3.28	41.0	12.0	17.0	2.0	415
## 66	108	2.96	27.4	24.0	35.0	6.5	946
## 67	92	1.37	14.8	25.0	46.0	11.0	2686
## 68	100	1.38	13.8	20.0	31.0	11.0	1797
## 69	80	2.85	35.6	25.0	32.0	7.0	898
## 70	87	2.51	28.8	16.0	24.0	20.0	765
## 71	100	2.31	23.1	8.0	12.0	1.0	416
## 72	120	1.18	9.9	25.0	36.0	8.0	2441
## 73	115	1.83	15.9	25.0	30.0	8.0	1311
## 74	101	2.55	25.2	23.2	30.5	9.0	957
## 75	92	2.17	23.5	19.0	24.0	3.0	885
## 76	87	1.42	16.1	20.0	26.0	10.0	1465
## 77	80	1.59	19.9	13.0	20.5	4.0	1031

```
## 78      88  1.47  16.7  23.0  32.5  10.0  1769
## 79     104  1.23  11.8  27.0  33.0  11.0  2146
## 80      90  1.45  16.1  17.0  24.0   8.5  1324
## 81      67  0.85  12.7  26.0  33.0  11.0  3106
## 82      87  2.37  27.2  15.0  22.0  10.0   743
## 83     108  2.40  22.2  26.0  31.0   4.0  1033
## 84     120  1.91  15.9  18.0  27.0  15.0  1131
## 85     108  1.50  13.9  28.0  43.0  16.0  1813
## 86      86  2.36  27.4  24.0  34.0   8.0  1153
## 87     112  1.56  13.9  24.0  29.0   4.0  1487
## 88      80  1.34  17.0  16.0  25.0  16.0  1493
## 89      95  1.65  17.4  20.0  33.0   7.0  1600
## 90      90  2.04  22.7  28.0  41.0  10.0  1608
## 91      90  3.03  33.6  17.0  23.5   7.0   620
## 92      94  1.21  12.9  17.0  22.0   3.0  1455
## 93      51  1.34  26.3  11.0  17.0   6.0  1015
## 94     110  1.17  10.6  29.0  35.0  10.5  2393
## 95      96  1.74  18.1  24.0  29.0   6.0  1333
## 96     132  1.31   9.9  23.0  28.0  12.0  1710
## 97     135  0.95   7.0  15.0  20.0   7.0  1684
## 98     105  1.92  18.3  18.0  24.0   3.0  1000
## 99      99  0.83   8.4  23.0  27.0   8.0  2602
## 100    116  0.60   5.2  33.0  38.0  10.0  5067
## 101    112  1.54  13.8  25.0  31.0   8.0  1610
```

```
library(FactoMineR)
```

```
res <- PCA(Xquanti)
```





2. Utiliser les qualitatives

```
X <- df[, -1]
X[, 1] <- as.character(X[, 1])
X
```

##	C	PRONO	FRCAR	INCAR	INSYS	PRDIA	PAPUL	PVENT	REPUL
## 1	2	SURVIE	90	1.71	19.0	16.0	19.5	16.0	912
## 2	1	DECES	90	1.68	18.7	24.0	31.0	14.0	1476
## 3	1	DECES	120	1.40	11.7	23.0	29.0	8.0	1657
## 4	2	SURVIE	82	1.79	21.8	14.0	17.5	10.0	782
## 5	1	DECES	80	1.58	19.7	21.0	28.0	18.5	1418
## 6	1	DECES	80	1.13	14.1	18.0	23.5	9.0	1664
## 7	2	SURVIE	94	2.04	21.7	23.0	27.0	10.0	1059
## 8	2	SURVIE	80	1.19	14.9	16.0	21.0	16.5	1412
## 9	2	SURVIE	78	2.16	27.7	15.0	20.5	11.5	759
## 10	2	SURVIE	100	2.28	22.8	16.0	23.0	4.0	807
## 11	2	SURVIE	90	2.79	31.0	16.0	25.0	8.0	717
## 12	2	SURVIE	86	2.70	31.4	15.0	23.0	9.5	681
## 13	2	SURVIE	80	2.61	32.6	8.0	15.0	1.0	460
## 14	2	SURVIE	61	2.84	47.3	11.0	17.0	12.0	479
## 15	2	SURVIE	99	3.12	31.8	15.0	20.0	11.0	513
## 16	2	SURVIE	92	2.47	26.8	12.0	19.0	11.0	615
## 17	2	SURVIE	96	1.88	19.6	12.0	19.0	3.0	809

## 18	2	SURVIE	86	1.70	19.8	10.0	14.0	10.5	659
## 19	2	SURVIE	125	3.37	26.9	18.0	28.0	6.0	665
## 20	2	SURVIE	80	2.01	25.0	15.0	20.0	6.0	796
## 21	2	SURVIE	82	3.15	38.4	13.0	20.0	6.0	508
## 22	1	DECES	110	1.66	15.1	23.0	31.0	6.5	1494
## 23	1	DECES	80	1.50	18.7	13.0	17.0	12.0	907
## 24	1	DECES	118	1.03	8.7	19.0	27.0	10.0	2097
## 25	1	DECES	95	1.89	19.9	25.0	27.0	20.0	1143
## 26	1	DECES	80	1.45	18.1	19.0	23.0	15.0	1269
## 27	1	DECES	85	1.30	15.1	13.0	18.0	10.0	1108
## 28	1	DECES	105	1.84	17.5	18.0	22.0	10.0	957
## 29	2	SURVIE	122	2.79	22.9	25.0	36.0	10.0	1032
## 30	2	SURVIE	81	1.77	21.9	18.0	27.0	11.0	1220
## 31	2	SURVIE	118	2.31	19.6	22.0	27.0	10.0	935
## 32	1	DECES	87	1.20	13.8	34.0	41.0	20.0	2733
## 33	1	DECES	65	1.19	18.3	15.0	18.0	13.0	1210
## 34	2	SURVIE	84	2.15	25.6	27.0	37.0	10.0	1377
## 35	1	DECES	103	0.91	8.8	30.0	33.5	10.0	2945
## 36	2	SURVIE	75	2.54	33.9	24.0	31.0	16.0	976
## 37	2	SURVIE	90	2.08	23.1	20.0	28.0	6.0	1077
## 38	2	SURVIE	90	1.93	21.4	11.0	18.0	10.0	746
## 39	1	DECES	90	0.95	10.6	20.0	24.0	6.0	2021
## 40	2	SURVIE	65	2.38	36.6	16.0	22.0	12.0	739
## 41	1	DECES	95	0.99	10.4	20.0	27.5	8.0	2222
## 42	1	DECES	95	0.85	8.9	19.0	22.0	15.5	2071
## 43	2	SURVIE	86	2.05	23.8	21.0	28.0	10.0	1093
## 44	2	SURVIE	82	2.02	24.6	16.0	22.0	14.0	871
## 45	1	DECES	70	1.44	20.6	19.0	26.5	11.0	1472
## 46	2	SURVIE	92	3.06	33.3	10.0	15.0	6.0	392
## 47	1	DECES	94	1.31	13.9	26.0	40.0	15.0	2443
## 48	1	DECES	79	1.29	16.3	24.0	31.0	10.0	1922
## 49	2	SURVIE	67	1.47	21.9	15.0	18.0	16.0	980
## 50	1	DECES	75	1.21	16.1	19.0	24.0	4.0	1587
## 51	2	SURVIE	80	2.41	30.9	19.0	24.0	7.0	797
## 52	2	SURVIE	61	3.28	54.0	12.0	16.0	7.0	390
## 53	1	DECES	110	1.24	11.3	22.0	27.5	11.0	1774
## 54	1	DECES	116	1.85	15.9	33.0	42.0	13.0	1816
## 55	2	SURVIE	75	2.00	26.7	16.0	22.0	5.0	880
## 56	1	DECES	92	1.97	21.4	18.0	27.0	3.0	1096
## 57	2	SURVIE	110	0.96	8.8	15.0	19.0	16.0	1583
## 58	2	SURVIE	95	2.56	26.9	8.0	13.0	3.0	406
## 59	2	SURVIE	75	2.32	30.9	8.0	10.0	6.0	345
## 60	2	SURVIE	80	2.65	33.1	13.0	19.0	9.0	574
## 61	1	DECES	102	1.60	15.7	24.0	31.0	16.0	1550
## 62	2	SURVIE	86	1.67	19.4	18.0	23.0	8.5	1102
## 63	1	DECES	60	0.82	13.7	22.0	32.0	13.0	3122
## 64	2	SURVIE	100	1.76	17.6	23.0	33.0	2.0	1500
## 65	2	SURVIE	80	3.28	41.0	12.0	17.0	2.0	415
## 66	2	SURVIE	108	2.96	27.4	24.0	35.0	6.5	946
## 67	1	DECES	92	1.37	14.8	25.0	46.0	11.0	2686
## 68	1	DECES	100	1.38	13.8	20.0	31.0	11.0	1797
## 69	2	SURVIE	80	2.85	35.6	25.0	32.0	7.0	898
## 70	1	DECES	87	2.51	28.8	16.0	24.0	20.0	765
## 71	2	SURVIE	100	2.31	23.1	8.0	12.0	1.0	416

##	72	1	DECES	120	1.18	9.9	25.0	36.0	8.0	2441
##	73	1	DECES	115	1.83	15.9	25.0	30.0	8.0	1311
##	74	2	SURVIE	101	2.55	25.2	23.2	30.5	9.0	957
##	75	2	SURVIE	92	2.17	23.5	19.0	24.0	3.0	885
##	76	1	DECES	87	1.42	16.1	20.0	26.0	10.0	1465
##	77	2	SURVIE	80	1.59	19.9	13.0	20.5	4.0	1031
##	78	1	DECES	88	1.47	16.7	23.0	32.5	10.0	1769
##	79	1	DECES	104	1.23	11.8	27.0	33.0	11.0	2146
##	80	2	SURVIE	90	1.45	16.1	17.0	24.0	8.5	1324
##	81	1	DECES	67	0.85	12.7	26.0	33.0	11.0	3106
##	82	2	SURVIE	87	2.37	27.2	15.0	22.0	10.0	743
##	83	2	SURVIE	108	2.40	22.2	26.0	31.0	4.0	1033
##	84	1	DECES	120	1.91	15.9	18.0	27.0	15.0	1131
##	85	1	DECES	108	1.50	13.9	28.0	43.0	16.0	1813
##	86	2	SURVIE	86	2.36	27.4	24.0	34.0	8.0	1153
##	87	1	DECES	112	1.56	13.9	24.0	29.0	4.0	1487
##	88	1	DECES	80	1.34	17.0	16.0	25.0	16.0	1493
##	89	1	DECES	95	1.65	17.4	20.0	33.0	7.0	1600
##	90	1	DECES	90	2.04	22.7	28.0	41.0	10.0	1608
##	91	2	SURVIE	90	3.03	33.6	17.0	23.5	7.0	620
##	92	1	DECES	94	1.21	12.9	17.0	22.0	3.0	1455
##	93	1	DECES	51	1.34	26.3	11.0	17.0	6.0	1015
##	94	1	DECES	110	1.17	10.6	29.0	35.0	10.5	2393
##	95	1	DECES	96	1.74	18.1	24.0	29.0	6.0	1333
##	96	1	DECES	132	1.31	9.9	23.0	28.0	12.0	1710
##	97	1	DECES	135	0.95	7.0	15.0	20.0	7.0	1684
##	98	1	DECES	105	1.92	18.3	18.0	24.0	3.0	1000
##	99	1	DECES	99	0.83	8.4	23.0	27.0	8.0	2602
##	100	1	DECES	116	0.60	5.2	33.0	38.0	10.0	5067
##	101	1	DECES	112	1.54	13.8	25.0	31.0	8.0	1610

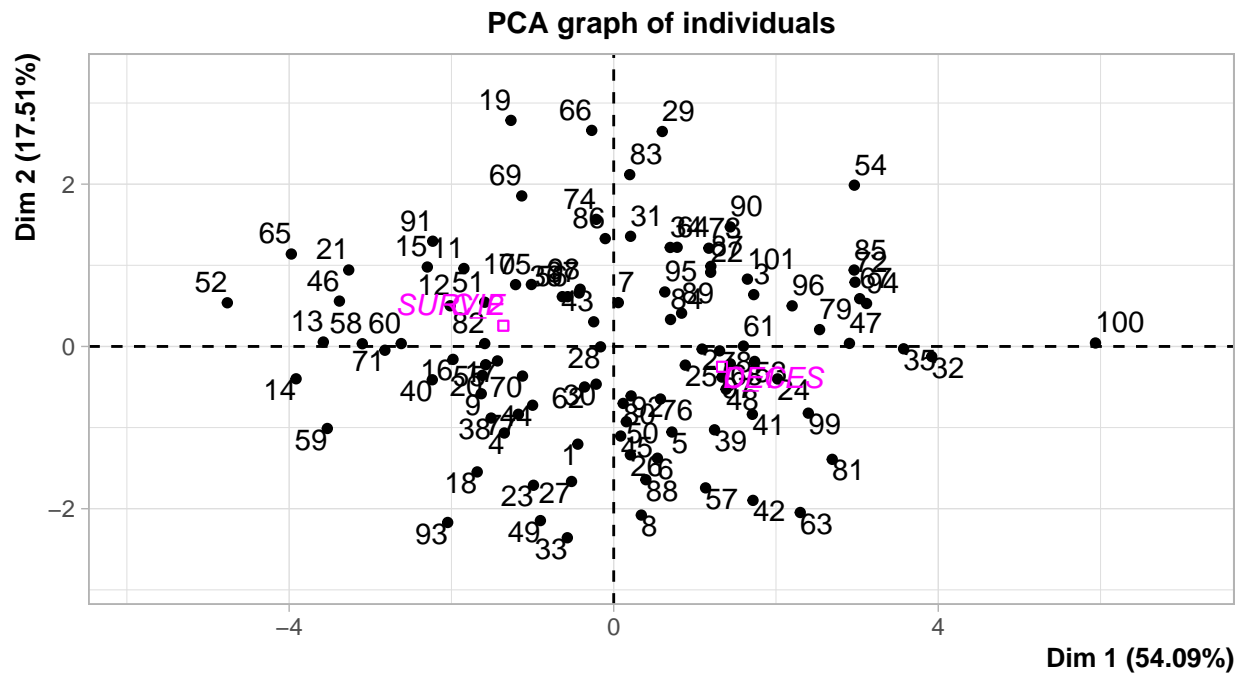
```
quali_indice <- c(1,2)
X[,quali_indice]
```

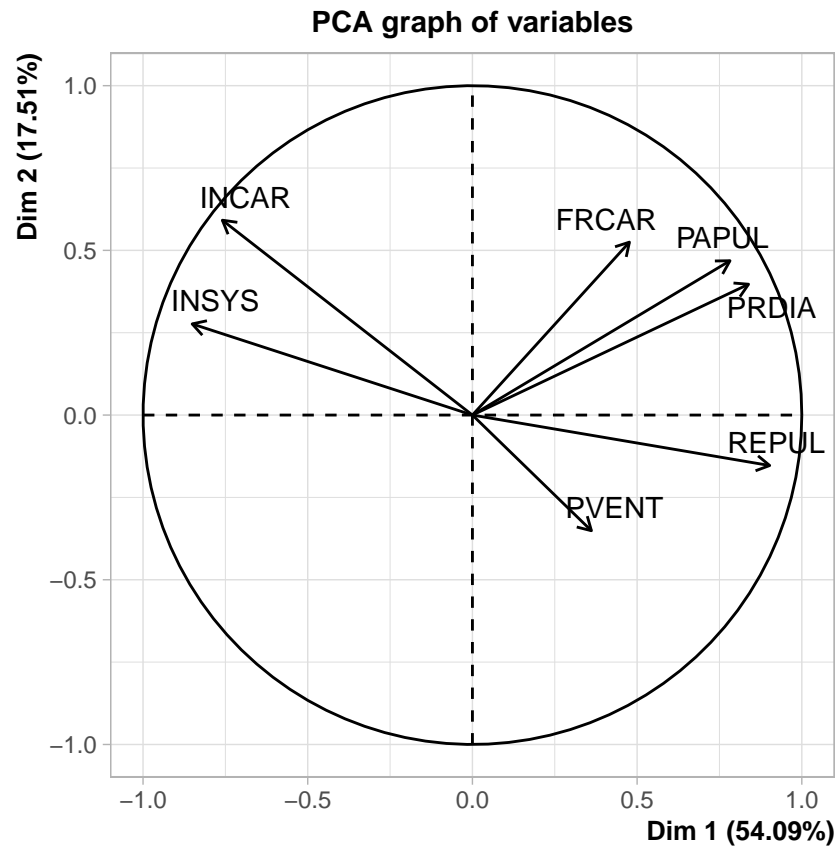
##		C	PRONO
##	1	2	SURVIE
##	2	1	DECES
##	3	1	DECES
##	4	2	SURVIE
##	5	1	DECES
##	6	1	DECES
##	7	2	SURVIE
##	8	2	SURVIE
##	9	2	SURVIE
##	10	2	SURVIE
##	11	2	SURVIE
##	12	2	SURVIE
##	13	2	SURVIE
##	14	2	SURVIE
##	15	2	SURVIE
##	16	2	SURVIE
##	17	2	SURVIE
##	18	2	SURVIE
##	19	2	SURVIE

20 2 SURVIE
21 2 SURVIE
22 1 DECES
23 1 DECES
24 1 DECES
25 1 DECES
26 1 DECES
27 1 DECES
28 1 DECES
29 2 SURVIE
30 2 SURVIE
31 2 SURVIE
32 1 DECES
33 1 DECES
34 2 SURVIE
35 1 DECES
36 2 SURVIE
37 2 SURVIE
38 2 SURVIE
39 1 DECES
40 2 SURVIE
41 1 DECES
42 1 DECES
43 2 SURVIE
44 2 SURVIE
45 1 DECES
46 2 SURVIE
47 1 DECES
48 1 DECES
49 2 SURVIE
50 1 DECES
51 2 SURVIE
52 2 SURVIE
53 1 DECES
54 1 DECES
55 2 SURVIE
56 1 DECES
57 2 SURVIE
58 2 SURVIE
59 2 SURVIE
60 2 SURVIE
61 1 DECES
62 2 SURVIE
63 1 DECES
64 2 SURVIE
65 2 SURVIE
66 2 SURVIE
67 1 DECES
68 1 DECES
69 2 SURVIE
70 1 DECES
71 2 SURVIE
72 1 DECES
73 1 DECES

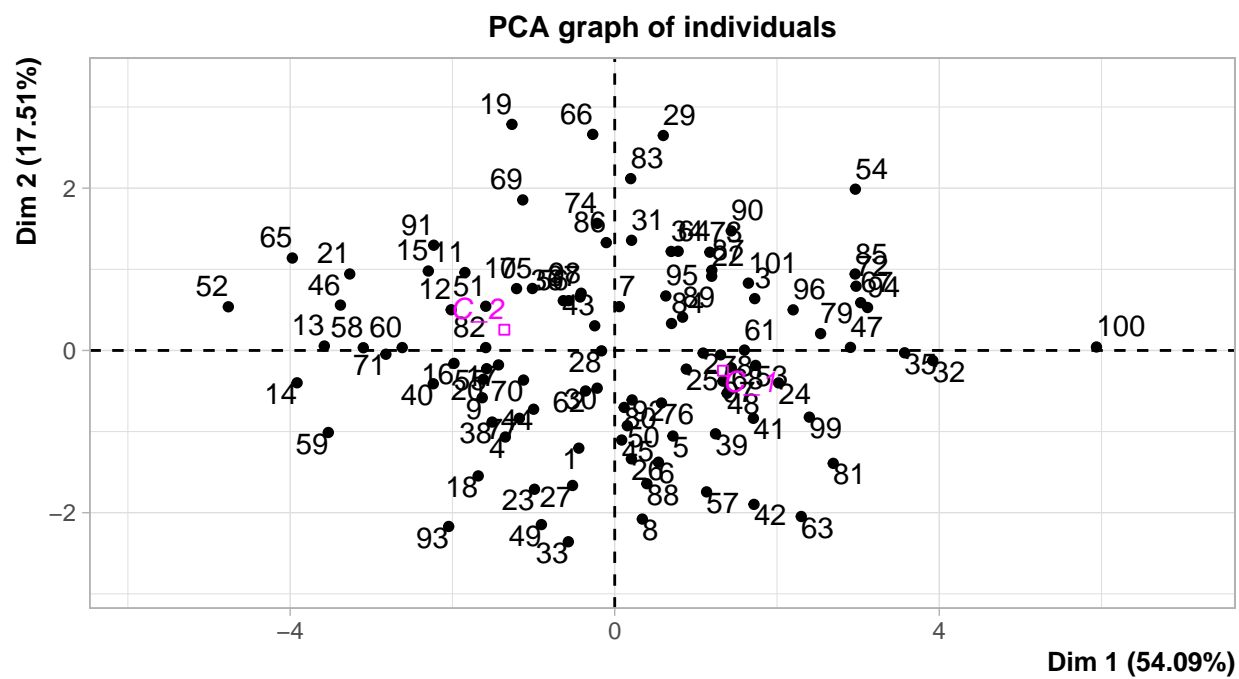
```
## 74 2 SURVIE
## 75 2 SURVIE
## 76 1 DECES
## 77 2 SURVIE
## 78 1 DECES
## 79 1 DECES
## 80 2 SURVIE
## 81 1 DECES
## 82 2 SURVIE
## 83 2 SURVIE
## 84 1 DECES
## 85 1 DECES
## 86 2 SURVIE
## 87 1 DECES
## 88 1 DECES
## 89 1 DECES
## 90 1 DECES
## 91 2 SURVIE
## 92 1 DECES
## 93 1 DECES
## 94 1 DECES
## 95 1 DECES
## 96 1 DECES
## 97 1 DECES
## 98 1 DECES
## 99 1 DECES
## 100 1 DECES
## 101 1 DECES
```

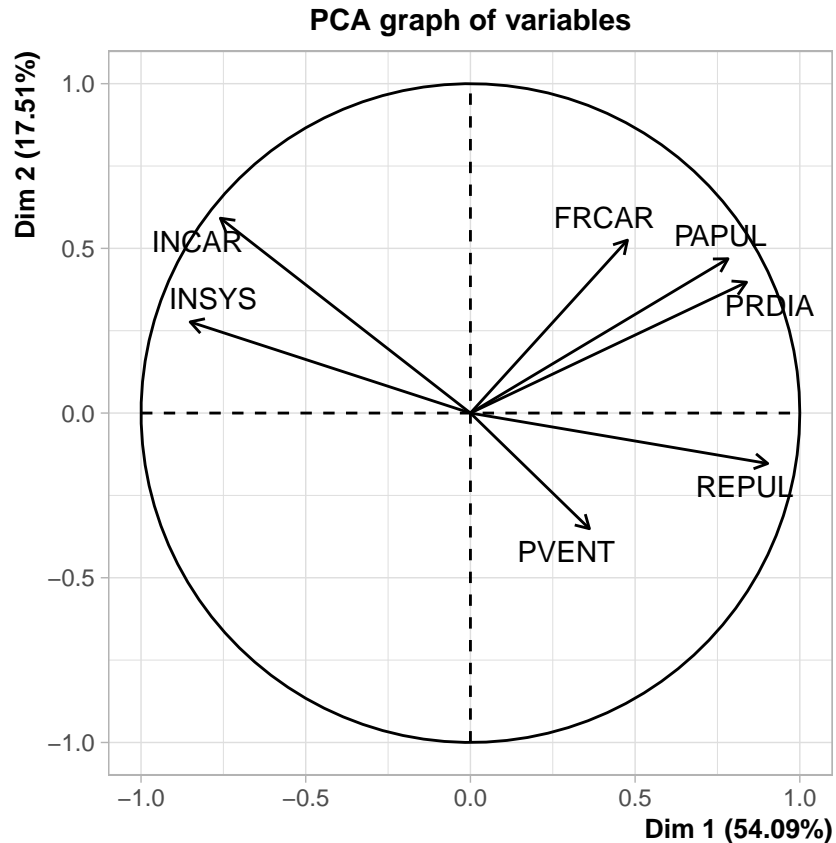
```
res_all <- PCA(
  X,
  quali.sup = quali_indice
)
```





```
res_all_2 <- PCA(  
  X[, -c(2)],  
  quali.sup = 1  
)
```





3. Interprétation (10 lignes minimum). Quelles sont les variables liées au pronostic ?

Les variables qui jouent un rôle important sur le diagnostic sont les variables les mieux projetées sur le plan. Voici la liste des variables liées au pronostic :

- INCAR
- INSYS
- PAPUL
- PRDIA
- RPUL

Le nuage de points semble assez dispersé sur l'axe vertical. Et étalé sur l'axe horizontal avec une perte de densité sur les extrémités.

Les observations comprenant un décès et C=1 ont tendance à être positives dans la première dimension tandis que celles comprenant une survie et C=2 sont négatives sur la première dimension. La deuxième dimension paraît uniforme donc sans conclusion.

En conclusion, les décès semblent être liés à un score positif sur les variables qui contribuent positivement à la première dimension (c'est-à-dire PAPUL, PRDIA, RPUL). Les variables contribuant le plus négativement à la première dimension sont plutôt liées à la survie (c'est-à-dire INCAR, INSYS). Les personnes avec l'attribut C_1 ont plus de risque de décéder tandis que les personnes avec l'attribut C_2 ont plus de probabilité de survie.