

Analyse des correspondances multiples.

Exemple d'une ACM (statistiques exploratoires).

On effectue une ACM sur le tableau disjonctif complet du jeu de données suivant décrivant les réponses à 4 questions apportés par 26 individus.

```
> m <- data.frame(m1,m2,m3,m4)
> print(m)
```

	m1	m2	m3	m4
1	1	1	1	1
2	1	2	2	1
3	1	1	1	2
4	1	1	2	2
5	1	1	1	1
6	1	2	2	3
7	1	2	2	1
8	1	2	2	1
9	2	1	1	1
10	2	1	1	1
11	2	1	2	1
12	2	1	1	2
13	2	1	1	2
14	2	1	1	2
15	2	2	1	2
16	2	2	1	2
17	3	1	1	1
18	3	1	1	3
19	3	1	2	2
20	3	2	2	2
21	3	2	2	2
22	3	2	2	2
23	3	2	2	3
24	3	2	2	3
25	3	2	2	3
26	3	1	2	3

À l'aide des sorties obtenues sous R, répondez aux questions suivantes :

1. Quelle est la valeur de l'inertie obtenue sur le tableau disjonctif complet ?
2. Quelles sont les valeurs propres non triviales ? En déduire le nombre d'axes à retenir.
3. Quelle est la modalité la moins bien représentée dans le premier plan factoriel ?
4. Quelles sont les modalités les plus liées ?

```
> par(mfrow=c(2,2))
> for (i in 1:4){
+   plot(m[,i])
+ }
> library(FactoMineR)
> res.mca <- MCA(m)
> res.mca$eig
```

	eigenvalue	percentage of variance	cumulative percentage of variance
dim 1	0.56030164	37.353443	37.35344
dim 2	0.34539909	23.026606	60.38005
dim 3	0.23667934	15.778623	76.15867
dim 4	0.15437811	10.291874	86.45055
dim 5	0.12187496	8.124998	94.57554
dim 6	0.08136685	5.424457	100.00000

```
> res.mca$var
```

```
$coord
```

	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5
m1_1	-0.01608051	1.27733931	-0.2947317	-0.51173012	0.51860301
m1_2	-1.06684022	-0.56882979	-0.2090644	0.75290081	0.04645186
m1_3	0.86633658	-0.56680761	0.4030369	-0.19293655	-0.45204390
m2_1	-0.63135096	-0.06039628	0.4869962	-0.39410585	-0.12951953
m2_2	0.73657612	0.07046233	-0.5681623	0.45979015	0.15110612
m3_1	-0.89971564	-0.20076921	0.2294713	0.04214132	0.29442979
m3_2	0.77118483	0.17208789	-0.1966897	-0.03612113	-0.25236840
m4_1	-0.48400958	1.06188828	0.2496675	0.41015926	-0.52448837
m4_2	-0.25990916	-0.69348446	-0.7710298	-0.46961851	0.00985544
m4_3	1.20251450	-0.32144425	1.0390533	0.24572839	0.76866425

```
$contrib
```

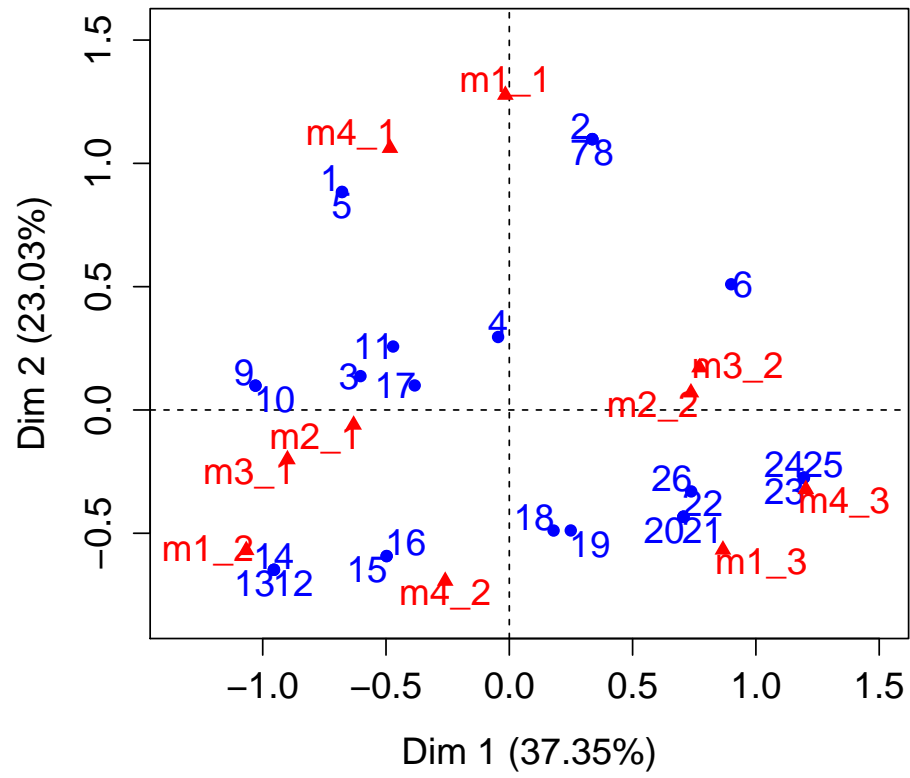
	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5
m1_1	0.003550047	36.3369114	2.823254	13.0482683	16.975095203
m1_2	15.625485039	7.2060973	1.420550	28.2453166	0.136191001
m1_3	12.880065300	8.9436917	6.599270	2.3185152	16.121794742
m2_1	9.576669333	0.1421654	13.489180	13.5436188	1.852894643
m2_2	11.172780888	0.1658596	15.737376	15.8008886	2.161710417
m3_1	16.670036442	1.3465452	2.567109	0.1327329	8.207235997
m3_2	14.288602664	1.1541816	2.200379	0.1137710	7.034773712
m4_1	3.618221819	28.2517684	2.279150	9.4303644	19.532885238
m4_2	1.275206846	14.7269096	26.566924	15.1099851	0.008429404
m4_3	14.889381622	1.7258699	26.316807	2.2565391	27.968989642

```
$cos2
```

	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5
m1_1	0.0001149256	0.725153645	0.03860746	0.116385652	1.195329e-01
m1_2	0.5058435754	0.143807702	0.01942574	0.251937613	9.590113e-04
m1_3	0.4690869147	0.200794293	0.10152420	0.023265321	1.277148e-01
m2_1	0.4650380430	0.004255663	0.27669288	0.181205988	1.957119e-02
m2_2	0.4650380430	0.004255663	0.27669288	0.181205988	1.957119e-02
m3_1	0.6938470557	0.034549950	0.04513464	0.001522192	7.430477e-02
m3_2	0.6938470557	0.034549950	0.04513464	0.001522192	7.430477e-02
m4_1	0.1240227917	0.596968266	0.03300028	0.089063267	1.456349e-01
m4_2	0.0495387008	0.352675175	0.43595705	0.161730469	7.122844e-05
m4_3	0.4338123402	0.030997922	0.32388951	0.018114733	1.772534e-01

```
> par(mfrow=c(1,1))
> plot(res.mca)
> plot(res.mca,invisible=c("ind"))
>
```

MCA factor map



MCA factor map

