

TP-2 Analyse Factorielle des Correspondances

Exercice 1 : construction du tableau croisé et des tableaux des profils.

Considérons les données suivantes : 15 individus sont décrits par les variables **Opérateur** (avec les modalités suivantes : TT, OO et OR) et **Région** (avec les modalités suivantes : Nord, Centre et Sud).

Mise en œuvre en R

```
# Introduction des données sur R
operateur<-factor(c(rep("TT",7), rep("OO",4), rep("OR",4)))
region<-factor(c("N", "C", "N", "S", "S", "C", "N",
"S", "C", "C", "C", "S", "S", "C", "S"))
don<-cbind.data.frame(operateur,region)

# Tableau croisé
tab<-table(don$operateur,don$region)

# Tableaux des fréquences, profils-lignes et profils-colonnes
f<-round(100*tab/sum(tab),1)
pl<-round(100*prop.table(tab,margin=1),1)
pc<-round(100*prop.table(tab,margin=2),1)
```

Afin d'étudier le lien entre les deux variables, on effectue un test du χ^2 .

NB : l'étude du lien entre les 2 variables en effectuant un test d'hypothèse ne peut être abordée dans ce TP. Nous y reviendrons quand vous aurez étudié la théorie des tests dans le cours de Statistiques Inférentielles II.

```
# Test du chi-2
test<-chisq.test(tab)
```

Exercice 2 : Comment effectuer une AFC dans le cas où l'input est un tableau croisé.

Effectuer une AFC sur le tableau de contingence suivant qui croise 4 niveaux d'études et 7 types de médias pour un échantillon de 12114 personnes.

Niveau d'études	Média					
	Radio	Télé	QuotNat	QuotReg	PrMag	PrTV
Prim	908	1307	73	642	360	435
Second	869	1008	107	408	336	494
Techn	901	1035	80	140	311	504
Super	619	612	177	209	298	281

1. Etapes de l'AFC

- Introduire le tableau ci-dessus
- Exécuter l'AFC
- Choisir le nombre d'axes à retenir
- Interpréter les cartes des profils-lignes et profils-colonnes ainsi que la carte de représentation simultanée

2. Mise en œuvre en R

```
library(FactoMineR)
tab<-matrix(c(908,869,901,619,1307,1008,1035,612,73,107,80,177,642,408,140,
209,360,336,311,298,435,494,504,281), ncol=6)
rownames(tab)<-c("Prim","Second","Tech","Sup")
colnames(tab)<-c("Radio","Télé","QuotNat", "QuotReg", "PrMag","PrTV")

res.ca<-CA(tab)
barplot(res.ca$eig[,2], names=paste("Dim",1:nrow(res.ca$eig)))
round(res.ca$eig,3)

round(cbind(res.ca$row$coord[,1:2],res.ca$row$cos2[,1:2]),2)
plot(res.ca, invisible="col")

round(cbind(res.ca$col$coord[,1:2],res.ca$col$cos2[,1:2]),2)
plot(res.ca, invisible="row")
```