

Fiche - 1

Test de χ^2

Vincent PAYET

Cette fiche explique comment réaliser des tests de chideux d'indépendance et d'adéquation.

1 Introduction

Les tests du χ^2 (lire khi-deux) sont réalisés dans  par la fonction `chisq.test()`.

2 Test d'indépendance

Les données peuvent être brutes ou déjà sous forme de table. Pour les cas d'une table de deux lignes et deux colonnes la fonction applique une correction automatique. Pour retrouver les calculs "à la main", il faut préciser l'argument `correct=FALSE`.

```
sexe <- rep(c("H","F"),c(25,45))
cigarette <- rep(c("fume","nofume","fume","nofume"),c(20,5,10,35))
tab <- table(sexe,cigarette);tab

      cigarette
sexe fume  nofume
F      10      35
H      20       5

apply(tab,1,sum) # la somme en ligne

  F  H
45 25

apply(tab,2,sum) # la somme en colonne

  fume  nofume
   30     40

chisq.test(sexe,cigarette)

      Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
data:  sexe and cigarette
X-squared = 19.6117, df = 1, p-value = 9.489e-06

chisq.test(sexe,cigarette,correct=FALSE)

      Pearson's Chi-squared test
data:  sexe and cigarette
X-squared = 21.9074, df = 1, p-value = 2.861e-06
```

```
chisq.test(tab,correct=FALSE)
```

Pearson's Chi-squared test

```
data: tab
X-squared = 21.9074, df = 1, p-value = 2.861e-06
```

On peut accéder aux sous-produits du test (la p-value, les effectifs théoriques...) :

```
test <- chisq.test(tab,correct=FALSE)
names(test)
```

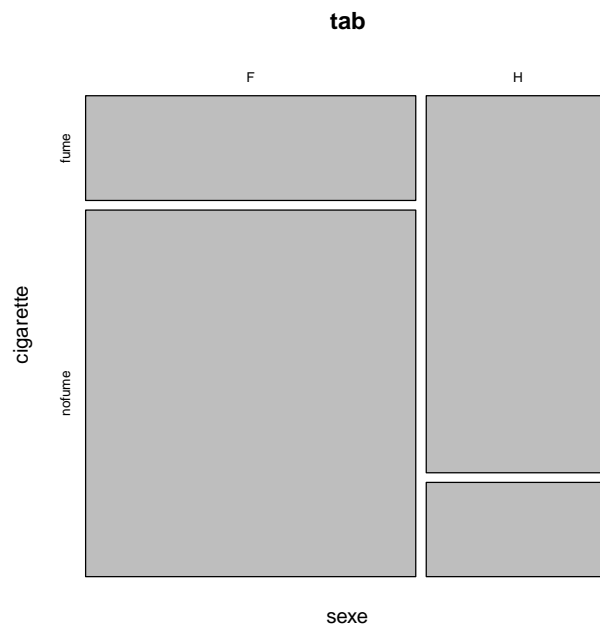
```
[1] "statistic" "parameter" "p.value" "method" "data.name" "observed"
[7] "expected" "residuals"
```

```
test$expected
```

```
  cigarette
sexe      fume  nofume
F  19.28571  25.71429
H  10.71429  14.28571
```

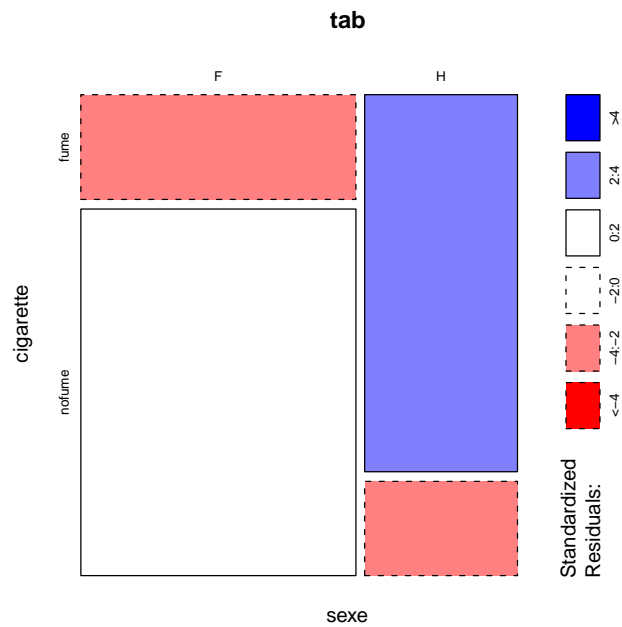
Le graphique suivant permet de visualiser la double distribution des individus :

```
mosaicplot(tab)
```



On pourrait associer à chaque case un indicateur pour repérer les cases avec un χ^2 partiel important :

```
mosaicplot(tab,shade=TRUE)
```



3 Test d'adéquation

Il faut en entrée de la fonction deux vecteurs, les effectifs observés et les effectifs théoriques. . . Avec un seul vecteur, le test est fait contre une distribution uniforme.