

Corrigé TD 5

2 - Test du Khi-deux pour comparer des effectifs (χ^2 d'homogénéité)

```
Var.a<-matrix(c(13,24,20,10,7,18), ncol=3, byrow=T)
Var.a
chisq.test(Var.a)
```

Vérifier si les effectifs théoriques permettent d'utiliser le test de khi-deux

```
chisq.test(Var.a)$expected
```

On peut aussi faire un test exact de fisher

```
fisher.test(Var.a)
```

3 - χ^2 de conformité = comparer un pourcentage observé à une valeur théorique

La proportion observée dans l'échantillon est-elle différente de celle de la population ?

```
binom.test(13,131,0.05)
```

Les effectifs théoriques sont-ils supérieur à 5 ?

```
Efftheor<-131*0.05
Efftheor
```

4 - Test de comparaison de moyennes

```
Var.a<-rnorm(10)
Var.b<-rnorm(10,mean=1)
t.test(Var.a,Var.b)
wilcox.test(Var.a,Var.b)
```

```
Var.c<-c(Var.a,Var.b)
Var.d<-gl(2,10,20)
t.test(Var.c~Var.d)
wilcox.test(Var.c~Var.d)
```

5 - Analyse de variance sur un facteur

```
Var.x<-rnorm(100)
Var.a<-gl(4,25,100)
plot(Var.x~Var.a)
by(Var.x,Var.a,summary)
```

```
r<-lm(Var.x~Var.a) #ou r<-aov(Var.x~Var.a)
anova(r)
```

#Comparaison deux à deux

```
for (i in 1:3){
  for (j in (i+1):4){
    print(t.test(Var.x[Var.a==i],Var.x[Var.a==j]))
  }
}
```

6 - Régression linéaire et relation de variables qualitatives

la démarche pour effectuer de la régression linéaire est la suivante :

```
Var.a<-rnorm(100) # Créer une variable Var.a
Var.b<-2*a+rnorm(100) # Créer une variable Var.b
```

```
plot(Var.b~Var.a) # représentation graphique / nuage de points
```

```
r<-lm(Var.b~Var.a) # test statistique anova
anova(r)
```

```
abline(r) # ajouter la droite de régression sur le graphique
```

on peut aussi faire un test de corrélation

```
cor.test(Var.a,Var.b)
cor(Var.a,Var.b)#pour avoir le coefficient de corrélation
```

#Pour les passionnés

```
Var.a<- c(3^60+58.17,4^60+5.48,4^60+12.97,4^60+8.29,4^60+0.12)
Var.b<-c(14^60+58.12,14^60+47.08,15^60+37.85,13^60+57.70,14^60+48.34)
```

#Variance de Var.a

```
var(Var.a)
```

#Variance de Var.b

```
var(Var.b)
```

#Test d'homogénéité des variances

```
Var.c<-c(Var.a,Var.b)
Var.d<-c(rep(1,5),rep(2,5))
bartlett.test(Var.c~Var.d)
```