Projet - MST

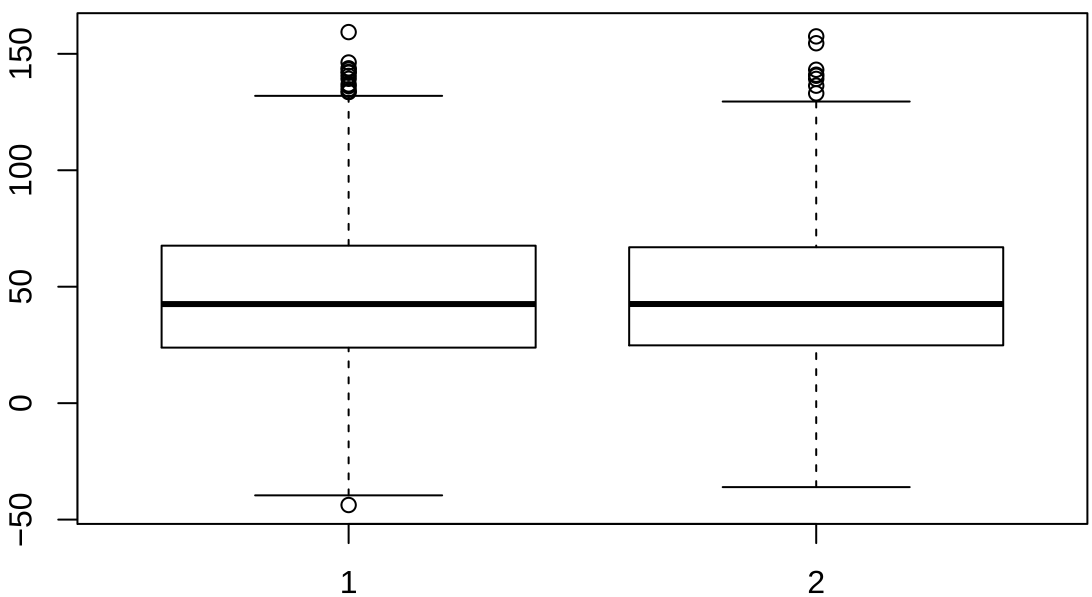
Thibaut MILHAUD & Thomas KOWALSKI

6 mai 2018

Statistiques descriptives

Comparaison hommes/femmes

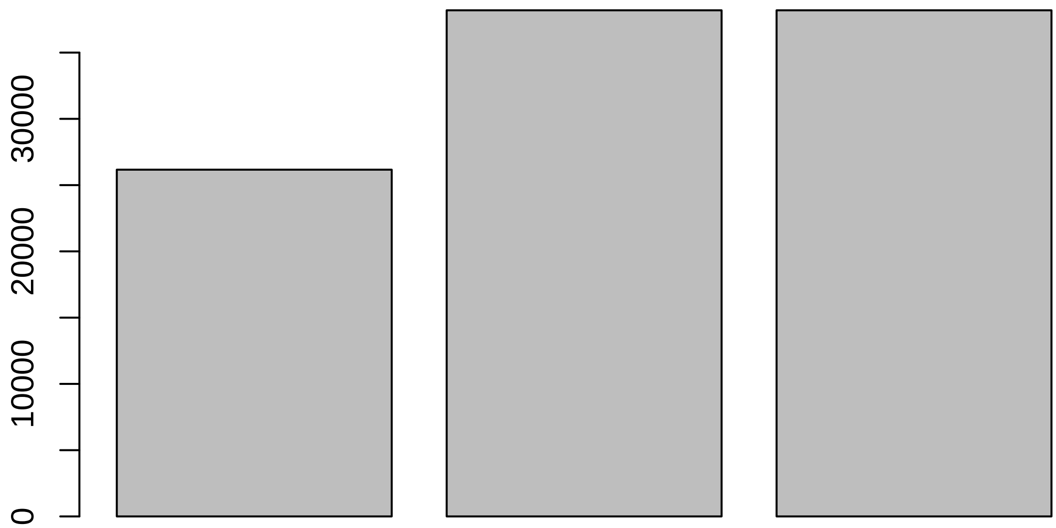
```
data <- read.csv(file = "DB_binome_2.csv");
n <- nrow(data);
mandata <- c();
womamdata <- c();
for (i in 1:n)
{
  if(data[i, 'Sexe'] == 0)
  {
    mandata <- c(mandata, data[i, 'Peche'])
  }
  else
  {
    womamdata <- c(womamdata, data[i, 'Peche'])
  }
}

boxplot(mandata, womamdata)
```



Distribution de la pêche en fonction de la tranche d'âge

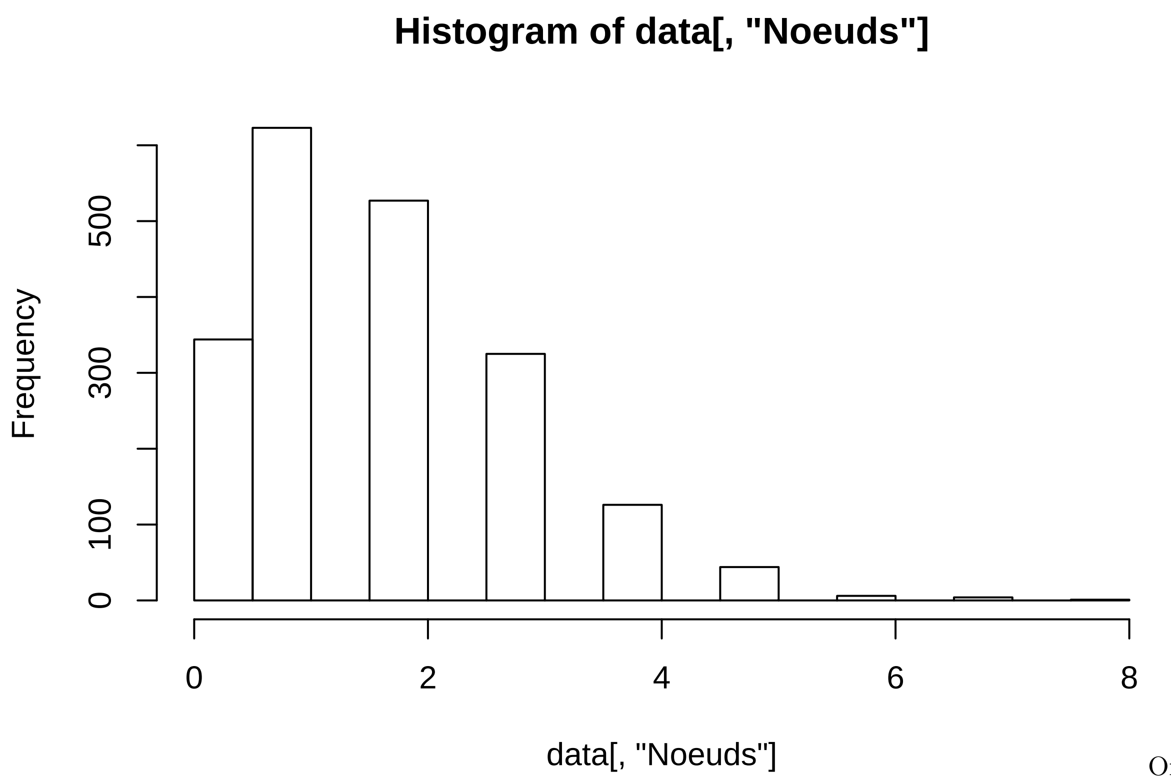
```
tranches = c(0, 0, 0)
for (i in seq(1, n)) {
```

```
    tranche = data[i, "Age"]
    tranches[tranche - 1] = tranches[tranche - 1] + data[i, "Peche"]
}
barplot(tranches)
```



Intensité du vent

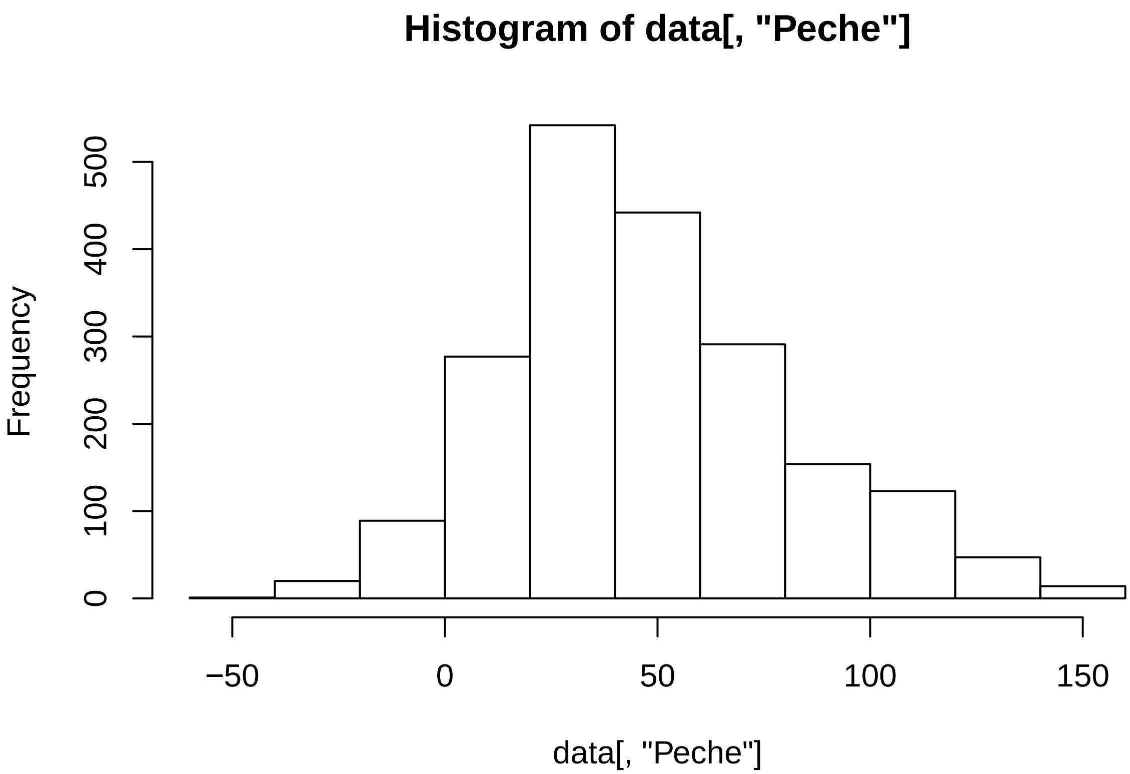
```
hist(data[,'Noeuds'])
```



On dirait une loi de poisson.

Quantité de pêche

```r
hist(data[,'Peche'])
```

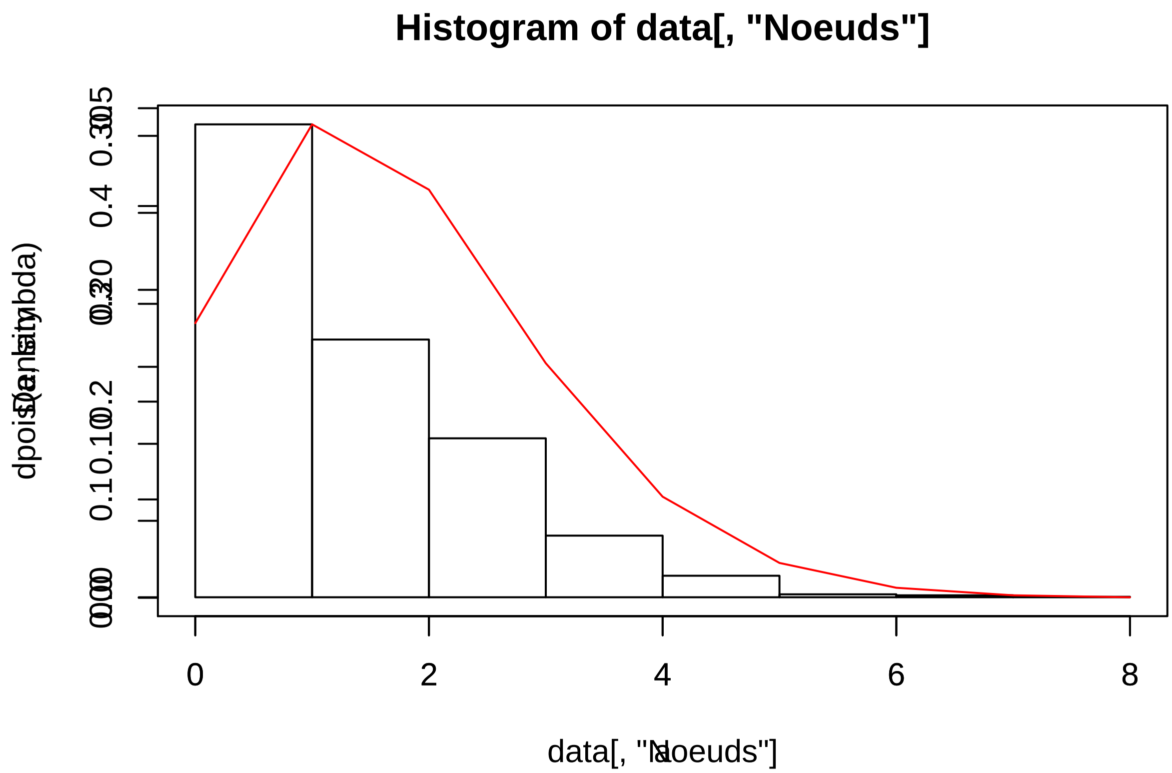


On dirait une loi Normale.

Statistiques Inférentielles

Le vent

```r
#On regarde la cohérence par rapport à la loi de poisson
a <- seq(0,8,1)
lambda = mean(data[,'Noeuds'])

hist(data[,'Noeuds'],freq=FALSE,breaks = seq(0,8,1))
par(new=TRUE)
plot(a,dpois(a,lambda),"l",col="red")
```



Vraisemblance

Soit X un echantillon de taille n suivant une loi de poisson de paramètre λ, alors sa vraisemblance vaut :

$$L_\lambda(X) = \prod_{i=1}^{n} \exp(-\lambda)\frac{\lambda^{x_i}}{x_i!} = \exp(-n\lambda)\frac{\lambda^{\sum x_i}}{\prod x_i!}$$

d'où,

$$\mathcal{L}_\lambda(X) = \log(L_\lambda(X)) = -n\lambda + \log\lambda \sum x_i - \sum \log x_i!$$

Ainsi en dérivant $\mathcal{L}_\lambda(X)$ par rapport à λ, on obtient :

$$\frac{\partial \mathcal{L}_\lambda(X)}{\partial \lambda} = -n + \frac{\sum x_i}{\lambda}$$

et

$$\frac{\partial^2 \mathcal{L}_\lambda(X)}{\partial \lambda^2} = -\frac{\sum x_i}{\lambda^2} \leq 0$$