

TP_2

EL_Hadrami_N'DOYE_Florence

22/01/2021

```
source("TP2Etudiant.R")
```

```
## Loading required package: xtable
```

(a) : Déterminons les probabilités d'inclusion du premier et du second ordre pour ces deux plans de sondages.

Plan1

- Probabilité d'inclusion du premier ordre

```
n <- 3
N <- 6
x <- plan1[,1:3]
k <- c(1:6)
# nombre d'echantillons
sizeech <- nrow(plan1)
appartenancepik <- matrix(rep(NA,sizeech * N),nrow = N ,ncol=sizeech)
rownames(appartenancepik) <- paste("k=",k)
colnames(appartenancepik) <- paste("echantillon",1:sizeech)
pik <- matrix(rep(NA,sizeech * N),nrow = N ,ncol=sizeech)
rownames(pik) <- paste("k=",k)
colnames(pik) <- paste("echantillon",1:sizeech)
for (i in 1:sizeech){
  for(j in 1:N){
    appartenancepik[j,i] <- un_dedans(x[i,],k[j])
    appartenancepik[appartenancepik==TRUE] <- 1
    appartenancepik[appartenancepik==FALSE] <- 0
    pik[j,i] <- round(appartenancepik[j,i] / n,2)
  }
}
head(appartenancepik,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3 echantillon 4 echantillon 5
## k= 1             1             1             1             1             0
## k= 2             0             0             0             0             1
## k= 3             1             1             0             0             1
## k= 4             0             0             1             1             0
##      echantillon 6 echantillon 7 echantillon 8
## k= 1             0             0             0
## k= 2             1             1             1
## k= 3             1             0             0
## k= 4             0             1             1
```

```
head(pik,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3 echantillon 4 echantillon 5
## k= 1           0,33           0,33           0,33           0,33           0,00
## k= 2           0,00           0,00           0,00           0,00           0,33
## k= 3           0,33           0,33           0,00           0,00           0,33
## k= 4           0,00           0,00           0,33           0,33           0,00
##      echantillon 6 echantillon 7 echantillon 8
## k= 1           0,00           0,00           0,00
## k= 2           0,33           0,33           0,33
## k= 3           0,33           0,00           0,00
## k= 4           0,00           0,33           0,33
```

- Probabilité d'inclusion du second ordre

```
sizek <- choose(N,2)
# couple i,jech
coupleij <- t(combn(k,2))
appartenancepikl <- matrix(rep(NA,sizek * sizeech),nrow = sizek ,ncol=sizeech)
rownames(appartenancepikl) <- paste(coupleij[,1],coupleij[,2],sep = ",")
colnames(appartenancepikl) <- paste("echantillon",1:sizeech)
pikl <- matrix(rep(NA,sizek * sizeech),nrow = sizek ,ncol=sizeech)
rownames(pikl) <- paste(coupleij[,1],coupleij[,2],sep = ",")
colnames(pikl) <- paste("echantillon",1:sizeech)
for (i in 1:sizek){
  for(j in 1:sizeech){
    appartenancepikl[i,j] <- deux_dedans(x[j,],coupleij[i,1],coupleij[i,2])
    appartenancepikl[appartenancepikl==TRUE] <- 1
    appartenancepikl[appartenancepikl==FALSE] <- 0
    pikl[i,j] <- round(appartenancepikl[i,j] / n,2)
  }
}
head(appartenancepikl,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3 echantillon 4 echantillon 5
## 1,2              0              0              0              0              0
## 1,3              1              1              0              0              0
## 1,4              0              0              1              1              0
## 1,5              1              0              1              0              0
##      echantillon 6 echantillon 7 echantillon 8
## 1,2              0              0              0
## 1,3              0              0              0
## 1,4              0              0              0
## 1,5              0              0              0
```

```
head(pikl,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3 echantillon 4 echantillon 5
## 1,2           0,00           0,00           0,00           0,00           0
## 1,3           0,33           0,33           0,00           0,00           0
## 1,4           0,00           0,00           0,33           0,33           0
## 1,5           0,33           0,00           0,33           0,00           0
##      echantillon 6 echantillon 7 echantillon 8
## 1,2              0              0              0
```

```
## 1,3      0      0      0
## 1,4      0      0      0
## 1,5      0      0      0
```

Plan2

- Probabilité d'inclusion du premier ordre

```
ind <- plan2[,1:3]
sizeind <- nrow(ind)
appartenancepikp2 <- matrix(rep(NA,sizeind * N),nrow = N ,ncol=sizeind)
rownames(appartenancepikp2) <- paste("k=",k)
colnames(appartenancepikp2) <- paste("echantillon",1:sizeind)
pikp2 <- matrix(rep(NA,sizeind * N),nrow = N ,ncol=sizeind)
rownames(pikp2) <- paste("k=",k)
colnames(pikp2) <- paste("echantillon",1:sizeind)
for (i in 1:sizeind){
  for(j in 1:N){
    appartenancepikp2[j,i] <- un_dedans(ind[i,],k[j])
    appartenancepikp2[appartenancepikp2==TRUE] <- 1
    appartenancepikp2[appartenancepikp2==FALSE] <- 0
    pikp2[j,i] <- round(appartenancepikp2[j,i] / n,2)
  }
}
head(appartenancepikp2,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3
## k= 1      1      0      1
## k= 2      0      1      0
## k= 3      0      1      1
## k= 4      1      0      0
```

```
head(pikp2,4)
```

```
##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3
## k= 1      0,33      0,00      0,33
## k= 2      0,00      0,33      0,00
## k= 3      0,00      0,33      0,33
## k= 4      0,33      0,00      0,00
```

- Probabilité d'inclusion du second ordre

```
appartenancepiklp2 <- matrix(rep(NA,sizek * sizeind),nrow = sizek ,ncol=sizeind)
rownames(appartenancepiklp2) <- paste(coupleij[,1],coupleij[,2],sep = ",")
colnames(appartenancepiklp2) <- paste("echantillon",1:sizeind)
piklp2<- matrix(rep(NA,sizek * sizeind),nrow = sizek ,ncol=sizeind)
rownames(piklp2) <- paste(coupleij[,1],coupleij[,2],sep = ",")
colnames(piklp2) <- paste("echantillon",1:sizeind)
for (i in 1:sizek){
  for(j in 1:sizeind){
    appartenancepiklp2[i,j] <- deux_dedans(ind[j,],coupleij[i,1],coupleij[i,2])
    appartenancepiklp2[appartenancepiklp2==TRUE] <- 1
    appartenancepiklp2[appartenancepiklp2==FALSE] <- 0
    piklp2[i,j] <- round(appartenancepiklp2[i,j] / n,2)
  }
}
```

```

}
head(appartenancepiklp2,4)

##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3
## 1,2              0              0              0
## 1,3              0              0              1
## 1,4              1              0              0
## 1,5              0              0              1

head(piklp2,4)

```

```

##      echantillon 1 echantillon 2 echantillon 3
## 1,2              0,00              0              0,00
## 1,3              0,00              0              0,33
## 1,4              0,33              0              0,00
## 1,5              0,00              0              0,33

```

(b): La valeur de \bar{y}_u

```

y <- c(98,102,154,133,190,175)
ybaru <- mean(y)
ybaru

```

```
## [1] 142
```

(c) Soit \bar{y} la moyenne des valeurs de l'échantillon. Pour chacun des plans trouvons

i. $E[\bar{y}]$:

```

# Moyenne de chaque echantillon du plan p1
meanechtp1 <- rep(NA,sizeech)
for (i in 1:sizeech){
  meanechtp1[i] <- mean(y[x[i,]])
}
meanechtp1

```

```
## [1] 147,3333 142,3333 140,3333 135,3333 148,6667 143,6667 141,6667 136,6667
```

```

# Moyenne de chaque echantillon du plan p1
meanechtp2 <- rep(NA,sizeind)
for (i in 1:sizeind){
  meanechtp2[i] <- mean(y[ind[i,]])
}
meanechtp2

```

```
## [1] 135,3333 143,6667 147,3333
```