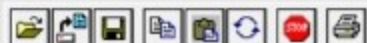


Catalogue

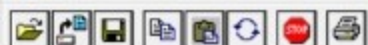
TPA.1	1
TPA.2	2
TPA.3	3
TPA.4	4
TPA.5	5



```

> class(sexe)
[1] "character"
> levels(sexe)
NULL
> table(cheveux)
cheveux
Blond Marron   Noir   Roux
 127   286   108    71
> round(table(cheveux)/length(cheveux)*100,2)
cheveux
Blond Marron   Noir   Roux
 21.45 48.31 18.24 11.99
> names(which.max(table(cheveux)))
[1] "Marron"
> barplot(sort(table(cheveux),TRUE))
> table(yeux)
yeux
Bleu   Marron Noisette   Vert
 215    220    93    64
> round(table(yeux)/length(yeux)*100,2)
yeux
Bleu   Marron Noisette   Vert
 36.32  37.16  15.71  10.81
> names(which.max(table(yeux)))
[1] "Marron"
> barplot(sort(table(yeux),TRUE))
> table(sexe)
sexe
Femelle   Male
   328    264
> round(table(sexe)/length(sexe)*100,2)
sexe
Femelle   Male
  55.41  44.59
> names(which.max(table(sexe)))
[1] "Femelle"
> barplot(sort(table(sexe),TRUE))
> yeuxcheveux <- table(yeux,cheveux)
> fchev <- margin.table(yeuxcheveux,2)/592
> fchev
cheveux
Blond   Marron   Noir   Roux
0.2145270 0.4831081 0.1824324 0.1199324
> nbleus <- margin.table(yeuxcheveux,1)[1]
> nbleus
Bleu
 215

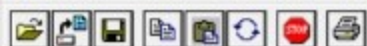
```



```

> table(cheveux)
cheveux
Blond Marron  Noir  Roux
  127    286   108    71
> round(table(cheveux)/length(cheveux)*100,2)
cheveux
Blond Marron  Noir  Roux
 21.45  48.31  18.24  11.99
> names(which.max(table(cheveux)))
[1] "Marron"
> barplot(sort(table(cheveux),TRUE))
> table(yeux)
yeux
Bleu  Marron Noisette  Vert
  215    220    93    64
> round(table(yeux)/length(yeux)*100,2)
yeux
Bleu  Marron Noisette  Vert
 36.32  37.16  15.71  10.81
> names(which.max(table(yeux)))
[1] "Marron"
> barplot(sort(table(yeux),TRUE))
> table(sexe)
sexe
Femelle  Male
   328    264
> round(table(sexe)/length(sexe)*100,2)
sexe
Femelle  Male
  55.41  44.59
> names(which.max(table(sexe)))
[1] "Femelle"
> barplot(sort(table(sexe),TRUE))
> yeuxcheveux <- table(yeux,cheveux)
> fchev <- margin.table(yeuxcheveux,2)/592
> fchev
cheveux
Blond  Marron  Noir  Roux
0.2145270 0.4831081 0.1824324 0.1199324
> nbleus <- margin.table(yeuxcheveux,1)[1]
> nbleus
Bleu
 215
> round(fchev*nbleus)
cheveux
Blond Marron  Noir  Roux
  46    104    39    26

```



```
R version 4.0.3 (2020-10-10) -- "Bunny-Wunnies Freak Out"
Copyright (C) 2020 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)
```

```
R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.
```

```
R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.
```

```
Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.
```

```
[Sauvegarde de la session précédente restaurée]
```

```
> snee <- read.table("http://www.biostatisticien.eu/springeR/snee74.txt", header=TRUE)
```

```
>
```

```
> head(snee)
```

	cheveux	yeux	sexe
1	Noir	Marron	Male
2	Blond	Bleu	Femelle
3	Noir	Bleu	Male
4	Marron	Marron	Femelle
5	Roux	Marron	Male
6	Marron	Bleu	Male

```
> tail(snee)
```

	cheveux	yeux	sexe
587	Noir	Marron	Male
588	Blond	Marron	Femelle
589	Marron	Bleu	Male
590	Marron	Noisette	Male
591	Marron	Noisette	Femelle
592	Marron	Bleu	Male

```
> attach(snee)
```

```
> class(cheveux)
```

```
[1] "character"
```

```
> levels(cheveux)
```

```
NULL
```

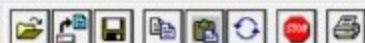
```
> class(yeux)
```

```
[1] "character"
```

```
> levels(yeux)
```

```
NULL
```

```
> class(sexe)
```



```

127
> round(fyeu*nblonds)
yeux
      Bleu      Marron Noisette      Vert
      46       47       20       14
> tab.ind2 <- fyeu%*%t(margin.table(yeuxcheveux,2))
> round(tab.ind2)
      cheveux
yeux      Blond Marron Noir Roux
Bleu      46     104   39   26
Marron    47     106   40   26
Noisette  20      45   17   11
Vert     14      31   12    8
> all.equal(tab.ind1,tab.ind2)
[1] TRUE
> (yeuxcheveux-tab.ind1)^2
      cheveux
yeux      Blond      Marron      Noir      Roux
Bleu  2292.1773677  394.7470896  369.5226899  77.1845354
Marron 1615.7140705  161.7021549  776.4506939   0.1483291
Noisette 99.0226699   82.2820604   3.8660062   8.1013314
Vert    5.1541271   3.6822498  44.5646457  39.9970782
>
>
>
>
> tab.contr <- (yeuxcheveux-tab.ind1)^2/tab.ind1
> tab.contr
      cheveux
yeux      Blond      Marron      Noir      Roux
Bleu   49.696722274  3.800459864  9.421078055  2.993334093
Marron 34.234170713  1.521418876 19.345909546  0.005621691
Noisette 4.963290205  1.831377537  0.227864962  0.726334723
Vert    0.375399021  0.119093744  3.816879379  5.210886943
> khi2 <- sum(tab.contr)
> khi2
[1] 138.2898
> Phi2 <- khi2/sum(yeuxcheveux)
> Phi2
[1] 0.2335977
> C <- sqrt(khi2/(sum(yeuxcheveux)+khi2))
> C
[1] 0.4351585
> V2 <- Phi2/(min(dim(yeuxcheveux))-1)
> V2
[1] 0.0778659

```



cheveux

yeux	Blond	Marron	Noir	Roux
Bleu	46	104	39	26
Marron	47	106	40	26
Noisette	20	45	17	11
Vert	14	31	12	8

```
> fyeu <- margin.table(veuxcheveux, 1)/592
```

> five

yeux	Bleu	Marron	Noisette	Vert
	0.3631757	0.3716216	0.1570946	0.1081081

```
> nblonds <- margin.table(veuxcheveux,2)[1]
```

```
> nbblonds
```

Blond

127

```
> round(fiveu*nblonds)
```

veux

Bleu	Marron	Noisette	Vert
46	47	20	14

```
> tab.ind2 <- fyeu%*%t(margin.table(veuxcheveux,2))
```

```
> round(tab, ind2)
```

cheveux

yeux	Blond	Marron	Noir	Roux
Bleu	46	104	39	26
Marron	47	106	40	26
Noisette	20	45	17	11
Vert	14	31	12	8

```
> all.equal(tab.ind1, tab.ind2)
```

```
[1] TRUE
```

```
> (veuxcheveux-tab.ind1)^2
```

cheveux

yeux	Blond	Marron	Noir	Roux
Bleu	2292.1773677	394.7470896	369.5226899	77.1845354
Marron	1615.7140705	161.7021549	776.4506939	0.1483291
Noisette	99.0226699	82.2820604	3.8660062	8.1013314
Vert	5.1541271	3.6822498	44.5646457	39.9970782

2

2

1

11

11

```
> tab.contr <- (veuxcheveux-tab.indl)^2/tab.indl
```

```
> tab.contr
```

cheveux

yeux	Blond	Marron	Noir	Roux
------	-------	--------	------	------