

INTRODUCTION AU LOGICIEL R

Les lois de probabilités

LES BASES DU LOGICIEL R

- Pour télécharger le logiciel:
<https://cran.rproject.org/bin/windows/base/>
- Les opérations élémentaire et fonctions mathématiques classiques: +, -, *, /, , ==, !=, <=, >=, abs(), sqrt(). . .

```
> x <-4  
>y=5  
>z=x+y  
>sqrt(z)
```
- Le langage R permet de définir des variables, soit en utilisant le signe égal, soit avec la flèche d'affectation « <- »

LES BASES DU LOGICIEL R

- Pour connaître le contenu d'une variable `x`, il suffit de taper: `print(x)`, `show(x)` ou tout simplement `x`.
- `#` permet de faire un commentaire.
- La fonction permettant de créer un vecteur est la fonction `c( )` (Collection). D'autres fonctions comme `seq( )` ou bien les deux points `:` permettent aussi de créer des vecteurs.

EXAMPLES

⊙ > a=c(3,1,7)

> show(a)

[1] 3 1 7

⊙ b<-seq(from=0,to=1,by=0.1)

>b

[1] 0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

⊙ > seq(from=0,to=20,length=5)

[1] 0 5 10 15 20

⊙ > v <- 2:15

> print(v)

[1] 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

FONCTIONS BASIQUES SUR LES VECTEURS

- ◉ **length (v)** nombre d'éléments du vecteur.
- ◉ **min (v)** valeur de l'élément minimal du vecteur.
- ◉ **max (v)** valeur de l'élément maximal du vecteur.
- ◉ **sum (v)** valeur de la somme des éléments du vecteur.
- ◉ **prod (v)** valeur du produit des éléments du vecteur.
- ◉ **mean (v)** valeur de la moyenne des éléments du vecteur.

LES GRAPHIQUES

- ◉ On peut obtenir de l'aide sur une fonction avec la commande `help(" ")`.
`>help("plot")`
- ◉ La fonction `plot( )` permet de tracer des graphes
- ◉ `plot(x, y, main = "title", xlab = "x label", ylab = "ylabel", type = "p", col = "blue", pch = 3)`
- ◉ `main` : le titre.
- ◉ `xlab` : le label de l'axe des x.
- ◉ `ylab` : le label de l'axe des y.

LES GRAPHIQUES

- ◉ Type:
 - **p** pour points.
 - **l** pour ligne.
 - **b** pour point + ligne (both).
- ◉ Couleurs : pour avoir la liste complète, faire:
colors(), 'red', 'green'...
- ◉ caractères (**pch**) :
 - * 1 : rond * 2 : triangle * 3 : +.
- ◉ **lines()** permet de joindre un graphique à un autre graphique préexistant.

LES FONCTIONS

- ◉ La commande **function** permet d'écrire une fonction.
- ◉ **Function(parameters) {expression}**
- ◉ **F<-function(x){x^2+5}**
- ◉ **F(3)**
[1] 14

LES LOIS

Loi	Nom	Paramètres
Beta	beta	shape1, shape2
Binomiale	binom	size, prob
Exponentielle	exp	1/mean
Fisher	f	df1, df2
Gamma	gamma	shape, 1/scale
Géométrique	geom	prob
Hypergéométrique	hyper	m, n, k
Khi-deux	chisq	df
Normale	norm	mean, sd
Poisson	pois	lambda
Student	t	df
Uniforme	unif	min, max

LES LOIS

- ⊙ Pour chacune de ces distributions, nous disposons de quatre commandes préfixées par une des lettres **d**, **p**, **q**, **r** et suivi du nom de la distribution :
- ⊙ **dnomdist** : il s'agit de la fonction de densité pour une distribution de probabilité continue et de la fonction de probabilité ($P[X = k]$) dans le cas d'une loi discrète.
- ⊙ **pnomdist** : il s'agit de la fonction de répartition ($P[X < x]$).

LES LOIS

- ◉ **qnormdist** : il s'agit de la fonction des quantiles, c'est-à-dire la valeur pour laquelle la fonction de répartition atteint une certaine probabilité.
- ◉ **rnormdist** : génère des réalisations aléatoires indépendantes de la distribution normdist.
- ◉ `qnorm(0.975)` [1] 1.959964
- ◉ `dnorm(0)` [1] 0.3989423
- ◉ `pnorm(1.96)` [1] 0.9750021
- ◉ `rnorm(2)` [1] -0.7690597 1.0051918



MERCI POUR
VOTRE ATTENTION

OUCHEN Imene

BECHIRI Sarra