

Programmation sous R

Chapitre 2: Graphiques - Statistiques

Mohamed Essaied Hamrita
mhamrita@gmail.com
github.com/Hamrita

Université de Sousse - Tunisie

2023-2024

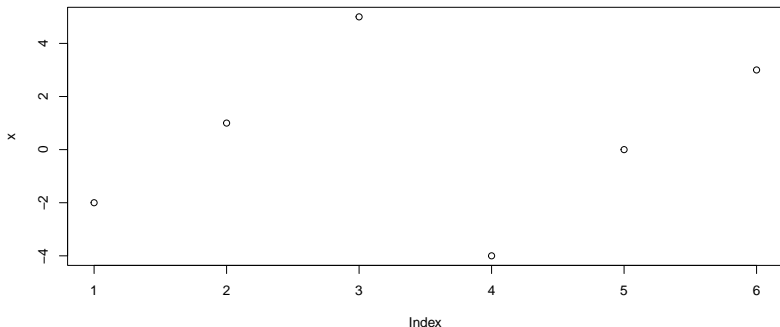
1 Graphiques

2 Statistiques

Graphiques

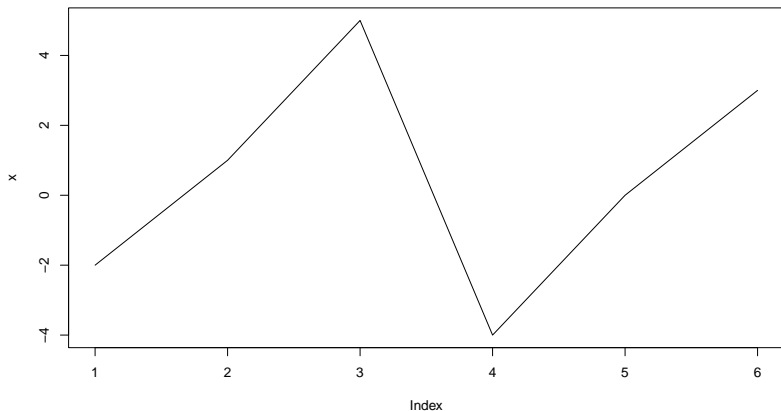
Cette section explique comment créer des types de graphique de base. La commande la plus simple à utiliser pour représenter graphiquement un ensemble de points est la commande `plot(x,y)`. La commande `plot` a plusieurs arguments. Par défaut, cette commande trace l'ensemble des points en points.

```
x=c(-2,1,5,-4,0,3); plot(x)
```



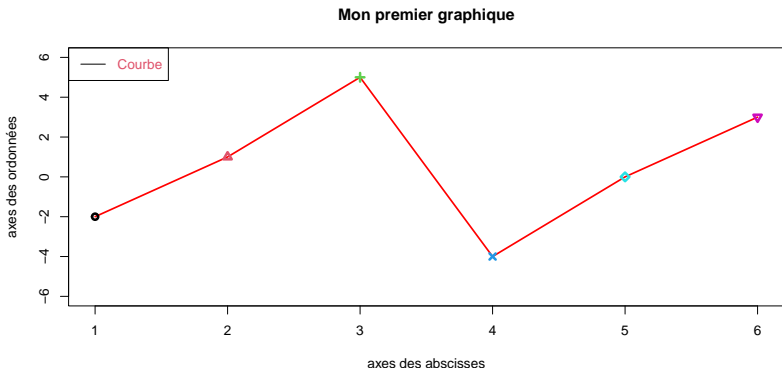
Pour tracer une ligne, on doit ajouter l'argument `type="l"`.

```
plot(x, type="l")
```



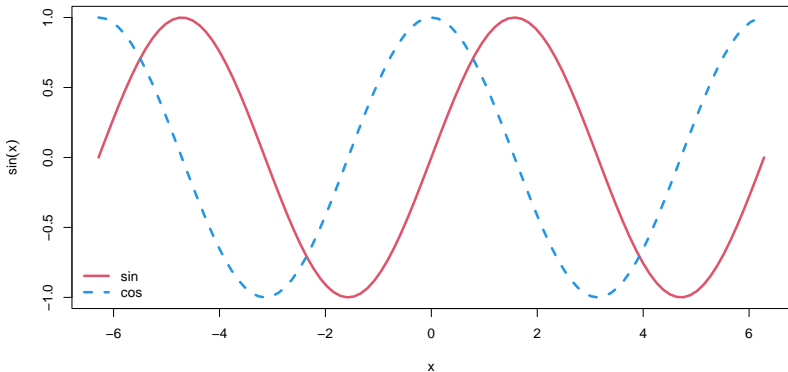
Bien sûr, le logiciel R présente plusieurs arguments pour la fonction plot, tels que le paramétrage des couleurs, largeur du trait de la courbe, les étiquettes (labels) des axes, etc ...

```
plot(x,type="l", col="red",lwd=2, xlab="axes des abscisses",  
ylab="axes des ordonnées", main="Mon premier graphique",  
ylim=c(-6,6))  
points(x,col=1:6,pch=1:6,lwd=3)  
legend("topleft", "Courbe", text.col=2, lty=1)
```



La représentation des courbes des fonctions peut être faite de deux manières; soit par la fonction `plot`, soit par la fonction `curve`.

```
xx=seq(-2*pi, 2*pi, len=100); yy= sin(xx)
plot(xx,yy,type="l",xlab="x", ylab=expression(sin(x)),
      col=2, lwd=3)
curve(cos, -2*pi, 2*pi, col=4, lwd=3, lty=2, add=T)
legend("bottomleft",c("sin", "cos"), lty=c(1,2), col=c(2,4),
      lwd=3,bty="n")
```



Les symboles graphiques

La figure ci-dessous montre les différents types de points:

0 □	1 ○	2 △	3 +	4 ×
5 ◇	6 ▽	7 ⊠	8 ✱	9 ⋈
10 ⊕	11 ⊗	12 ⊞	13 ⊗	14 ⊠
15 ■	16 ●	17 ▲	18 ◆	19 ●

Les types des traits

Le type de traits peut être spécifier en utilisant le paramètre graphique `lty`. Les types de traits disponibles dans R sont :

6. **'twodash'** - - - - -

5. **'longdash'** — — — — —

4. **'dotdash'** . - . - . - . - . - . - . -

3. **'dotted'**

2. **'dashed'** - - - - -

1. **'solid'** —————

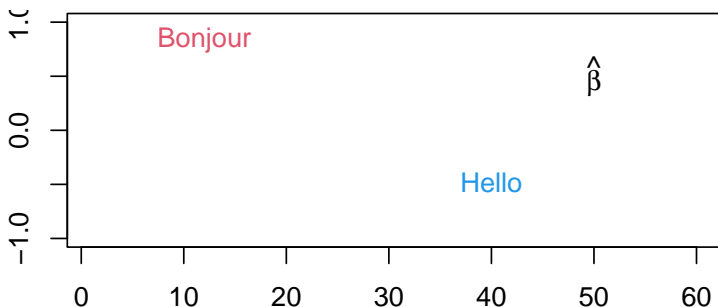
Ajouter un texte

Pour ajouter du texte à un graphique avec le logiciel statistique R, les fonctions `text()` et `mtext()` peuvent être utilisées.

```
text(x,y,label)
```

`x` et `y` sont les coordonnées du texte à ajouter et `label` est le texte à écrire sur le graphique.

```
x1=cos(seq(0,pi,len=60)); plot(x1,type="n", xlab="", ylab="")  
text(12, x1[12], "Bonjour", col=2); text(40, x1[40], "Hello", col=4)  
text(50,0.5, expression(hat(beta)))
```



ggplot

Une autre manière pour faire la représentation graphique est l'utilisation de la fonction `ggplot` du package `ggplot2` qui doit être installer par la commande `install.package("ggplot2")`. Après l'installation, on fait appel au package à l'aide `library("ggplot2")`.

```
install.packages("ggplot2")  
library("ggplot2")
```

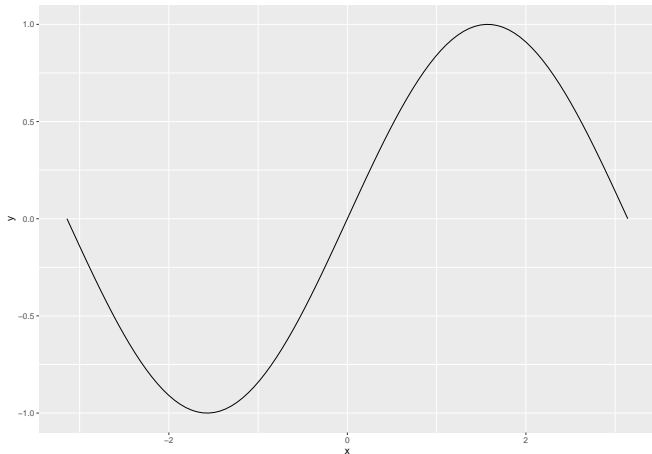
ggplot

Une autre manière pour faire la représentation graphique est l'utilisation de la fonction `ggplot` du package `ggplot2` qui doit être installer par la commande `install.package("ggplot2")`. Après l'installation, on fait appel au package à l'aide `library("ggplot2")`.

```
install.packages("ggplot2")  
library("ggplot2")
```

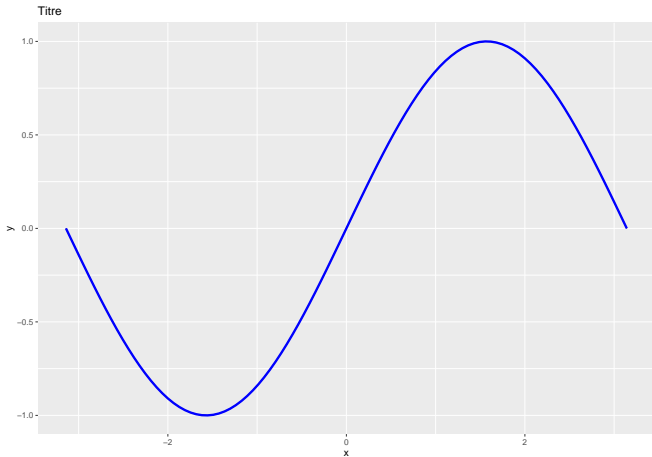
La fonction `ggplot` prend comme un premier argument une `data.frame` qui contient les données à représenter. Un deuxième argument `aes(x,y)` spécifie les valeurs des abscisses et les ordonnées.

```
x=seq(-pi, pi, len=100)
y=sin(x); dd=data.frame(x,y)
p=ggplot(dd,aes(x,y))+geom_line()
p
```



Les paramètres de la largeur et la couleur de la courbe doivent être spécifiés dans `geom_line()`. L'ajout d'un titre se fait par l'ajout de `ggtitle()`.

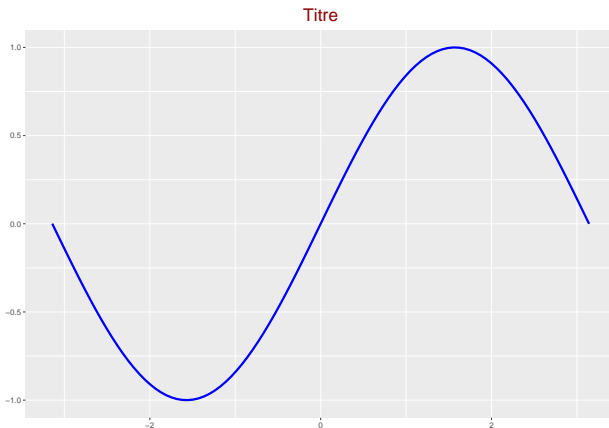
```
p=p+geom_line(linewidth=1.2, colour="blue")+ ggtitle("Titre")
p
```



Si on veut centrer le titre ou le mettre en couleur ou encore le mettre en gras, on ajoutera `theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5, size=20, color="darkred"))`.

```
p=p+theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5, size=20,  
                                     color="darkred"))+labs(x="",y="")
```

p



Section 2

Statistiques