Chapitre 2

Les graphiques sous R

2.1 Généralités

On crée des graphes sous R en utilisant les fonctions graphiques se trouvent dans les packages de R (package "graphics" et "stats" pour la plupart).
Le résultats d'une fonction graphique est un objet de type graphique. Il est envoyé à un périphérique graphique (graphics device) (fenêtre graphique par défaut ou fichier) où seront produit des graphes.
Deux sorts de fonctions des éléments au graphe pré-existent (points supplémentaires, lignes, labels...).
Lorsqu'on envoie une commande graphics, si aucune fenêtre graphiques n'est ouverte, R ouvre une fenêtre graphique où sera affiché le graphe. On peut ouvrir plusieurs fenêtres graphiques définies par leur numéro mais une seul (la dernière par défaut) est active.

2.2 Fonctions graphiques principales

2.2.1 Les plus utilisées

plot(x) : graphe des valeurs de x en ordonnées 1...n.

plot(x,y) : nuage de points de y en ordonnée et x sur l'axe des x.

coplot(x y|z) : Toutes les nuages (x, y) pour chaque valeur de z.

boxplot(x) : boite à moustaches des x.

pairs(x) : Trace tous les nuages possibles sur toutes les colonnes possibles de x.

hist(x) : histogramme des fréquences de x.

barplot(x) : diagramme à bâtons de x.

pie(x) : consiste le diagramme à p secteurs. Elle est principalement utilisé pour représenter la distribution d'une variable qualitative à l modalités.

qqnorm(x) : quantiles de x en fonction des valeurs attendus selon la loi normale.

qqplot(x) : quantiles de y en fonction des quantiles de x.

2.2.2 Autre fonctions

La commande stripchart(x) : L'utilisation de base est stripchart(x), où x désigne une vecteur numérique. On affiche alors les valeurs ordonnées des éléments de x sur un axe permettant de juger la dispersion des valeurs.

La commande dotchart : L'utilisation de base est dotsart(x), ou x désigne un vecteur numérique. La valeur de chaque élément de x est affiché sur une ligne différente. Pour faciliter l'étude de la dispersion des valeurs, il convient d'ordonner les valeurs, on fait dotchart(sort(poids)).

2.2.3 Les options des fonctions graphiques principales

Il existe des options dans la fonction "plot" permettant de changer les paramètres graphiques. On les active en ajoutant un ou plusieurs commande dans plot.

Quelques options sont présenté ci-dessus :

Option : "type" : On considère les commandes type="c".

Si $c = p$: seul le nuage de points est construit (p est l'option par défaut).

Si $c = n$: seul l'encadrement est tracé.

Si $c = l$: seul les points sont reliés par une ligne.

Si $c = h$: les points verticales sont tracées.

Si $c = o$: ou si $c = b$: les points sont marqués et reliés par une ligne d'où on considère la commande :

plot(x,type="c").

Option : $xlab$: Les commandes $xlab =$ "$text$" et $ylab =$ "$text$", où $text$ est une chaine de caractères, donnent un nom aux axes des coordonnées. Par défaut, ce sont les noms de x et y.

option : pch : Les commandes $pch = n$, où n est un entier ou un caractère, changent la nature des points de graphique.

Option : $xlim$: Les commandes $xlim = c(a, b)$, $ylim = c(a, b)$ où a et b sont deux nombres réels, imposent des limites aux axes.

Option : $xaxt$: Les commandes $xaxt =$ "n", $yaxt =$ "n" effacent à la fois les tirets qui marquent les axes et les valeurs qui correspondent à ces tirets.

Option : col : les commandes $col =$ "$text$", où $text$ est une couleur red, yellow, green, blue... ajoutent de la couleur.

On peut aussi utiliser :

Des fonctions générant des couleurs par la commandes col=rainbow(n), col=heat.color(n), col=terrain.color(n), où n désigne un entier.

Des codes hexadécimaux avec les deux premières unités pour le rouge, les deux suivantes pour le vert, et les deux dernières unités pour le bleu : $col =$ "120019", $col =$ "123418",

$col =$ "$1200FF$".

Option : cex : Les commandes cex=1, où 1 est un réel positif multiplient la taille des caractères contenus dans la fenêtre par 1. De même, les commandes cex.axis=1 multiplient la taille des caractères indiquant les étiquettes des axes par 1.

Option : lty : Les commandes $lty = m$ où m est un entier, changent la nature des lignes qui relient les points.

Option : axes : Les commandes $axes = F$ effacent l'entourage de la fenêtre.

Option : main : Les commandes $main =$ "$text$" où text est une chaine de caractères, mettent un titre au graphe.

Option : lwd : Les commandes $lwd = m$ où m est un entier change l'épaisseur des lignes/traits du graphe.

2.2.4 La commande curve

La commande curve sert à tracer rapidement certains courbes représentatives des fonctions. On peut notamment l'utiliser pour représenter la densité et la fonction de représentation des lois d'une variable.

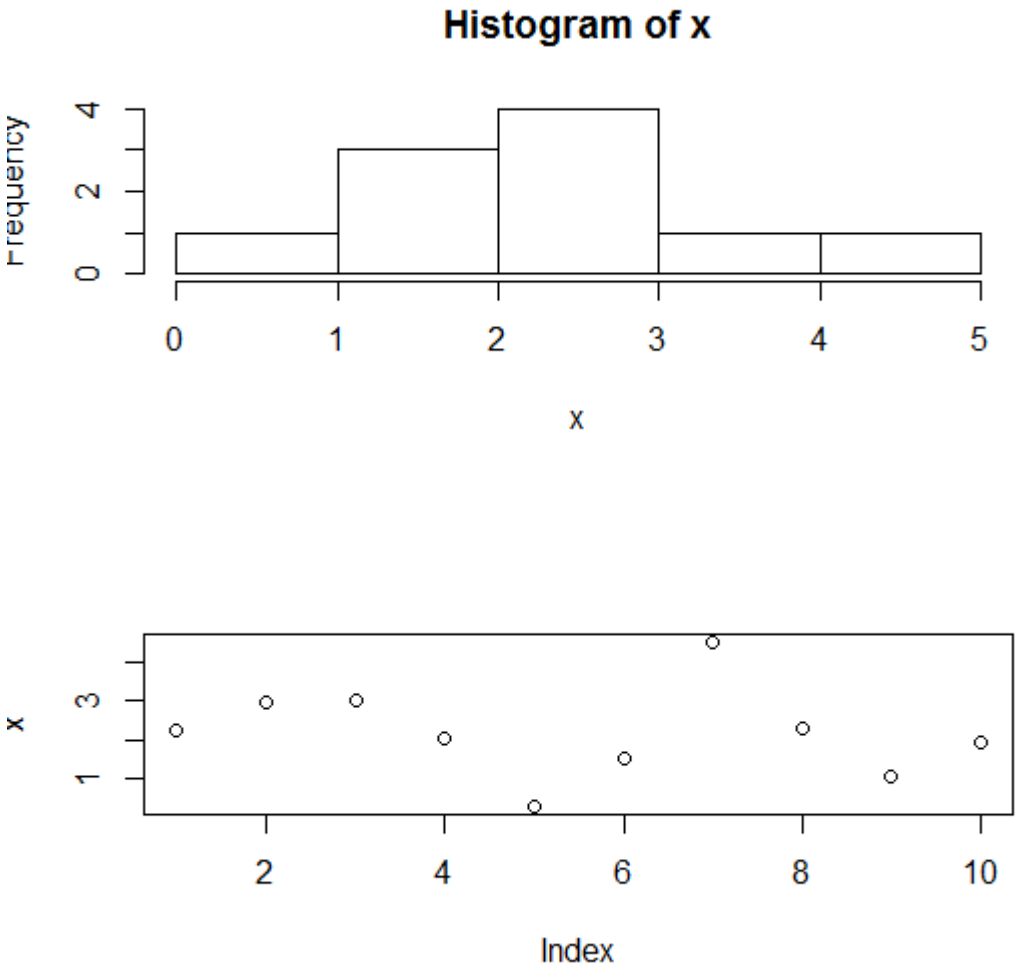
Pour dessiner la courbe représentative d'une fonction $f(x)$ entre a et b, on fait :

$$curve(f(x), a, b)$$

2.2.5 Avoir plusieurs graphiques dans la même fenêtre

Les commandes $par(mfrow = c(k, l))$, où, k et l sont des entiers, servent à découper l'écran en k lignes et l colonnes. Lorsque plusieurs commandes créant un graphique se succèdent, ces graphiques se positionnent par ligne sur les cases ainsi crée. Le résultat est le suivant : Les commandes $par(ask = TRUE)$ affichent plusieurs graphiques successivement.

```
> x=rnorm(10,1,2)
> par(mfrow=c(2,1))
> hist(x)
> plot(x)
>
```



2.2.6 Additionner un graphique à un graphique existant

La commande points : L'utilisation de base est $points(x, y)$, où, x et y sont deux vecteurs de même longueur. Cela ajoute à la figure existante un nuage de points associé à (x, y).

La commande lines : L'utilisation est $lines(x, y)$, où, x et y sont deux vecteurs de même longueur. Cela ajoute à la figure existante une ligne reliant les points du nuage associé à (x, y).

La commande text : L'utilisation de base est $text(x, y, texte)$, où, x et y sont deux

vecteurs de même longueur et texte est un vecteur de chaîne de caractère.

Cela attribue le nom du *ime* élément de texte au point de coordonnées $(x[i], y[i])$.

La commande abline :

abline(h=y) : Tracer une ligne horizontale de coordonnées y.

abline(v=x) : Tracer une ligne verticale de coordonnées x.

abline(a,b) : tracer une droite d'équation $y = ax + b$.

La commande segments : La commande $segments(x_1, y_1, x_2, y_2)$, où, x_1, y_1, x_2, y_2 sont des vecteurs, tracent des segments entre les points des coordonnées $x_1[i], y_1[i]$ et $x_1[i], y_1[i]$.

La commande Title : Les commandes $title(titre)$ ajoutent un titre qui est la chaîne de caractère "titre".

La commande axis :

Les commandes axis $(k, vec1, labels = vec2)$, où :

k est $1, 2, 3$ *ou* 4 (1 correspond à l'axe des x, 2 à l'axe des y, 3 à l'axe du sommet de la fenêtre et 4 à l'axe à droite de fenêtre).

$vec1$: est un vecteur qui indique où les tirets doivent être marqués.

$vec2$: est un vecteur de chaîne de caractères qui donne le nom de chacun des tirets, changent la configuration de l'axe correspondant à k, avant d'utiliser axis, il faut inclure dans le plot $xaxt = "n"$, $yaxt = "n"$ pour effacer l'écriture automatique des étiquettes des axes.

La commande legend : Les commande $legend(x, y, legend)$ ajoutent une légende de contenu legend au points de coordonnées (x, y).

La commande grid : Une fois le graphique affiché, on peut mettre un quadrillage au font en faisant $grid()$. De nombreuses options graphiques existent alors $(lwd, lty, ...)$.

2.3 Les paramètres graphiques

La présentation des graphiques peut-être améliorer grâce aux paramètres graphique. Il y'a 68 paramètres graphiques. la liste détaillé de ces paramètres peut être obtenu grâce à la commande (par). Voici une liste de paramètres graphiques couramment utilisées.

adj : contrôle le justification du texte (0 : à gauche, 1 : à droite).

bg : spécifié la couleur de l'arrière plan (ex : bg="red", bg="blue",...), la liste des 657 couleurs disponibles est affichée avec $colors()$.

bty : contrôle comment le cadre tracé, valeurs premiers : "o", "l", "7", "c", "u".

font : Un entier qui contrôle le style du text (1 : normale, 2 : italique, 3 :gras, 4 :gras italique).

las : un entier qui contrôle comment les annotations des axes (0 : parallèles sur axes, 1 : horizontale, 2 : perpendiculaires avec axes, 3 : verticales).

mfcol : un vecteur de forme $c(nr, nc)$ qui partitionnes la fenêtre graphiques en une matrice de nr lignes et nc colonnes, les graphes sont ensuite dessinés en colonne.

mfrow : idem, mais les graphes sont ensuite dessinés en ligne.