

---

# plotg.R, un exemple de fonction graphique avec légendes interactives : introduction à l'écriture d'une fonction

---

**Michel BAYLAC**

*MNHN*

*Département Systématique et Evolution*

*OSEB*

*baylac@mnhn.fr*

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (1)

```
matc <- rnorm(1000)
dim(matc) <- c(500,2)
```

```
groupe <- gl(5, 100, labels=c("D", "A", "C", "B", "E"))
```

```
plot(matc[,1],matc[,2], col=as.numeric(groupe),
pch=as.numeric(groupe), xlab='axe1', ylab='axe 2', asp=1, main =
'titre')
```

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (1)

### # ajout de contours convexes (convex-hulls)

```
groupn <- unique(groupe)
groupc <- as.numeric(groupn)
```

```
for(i in 1:length(groupn)) {
  gp <- matc[which(groupe == groupn[i]),]
  gpc <- gp[chull(gp),]
  gpc <- rbind(gpc, gpc[1,])
  lines(gpc[,1],gpc[,2],col=groupc[i],lty=1,lwd=1.5)
}
```

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (1)

**# ajout d'un bloc légendes :**

**# plutôt que de jongler avec le placement du bloc via des coordonnées, on utilise un placement avec la souris via la fonction **locator()****

**lloc <- locator(1) # renvoie les coordonnées X et Y du point cliqué**

**legend(lloc\$x,lloc\$y,as.vector(groupn),col=groupc,bty="n", pch=groupc, cex=2)**

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

# le mieux est de rassembler le code utilisé dans une fonction pour le rendre réutilisable simplement

Comment écrire une fonction ?

Déclaration type :

```
plotg <- fonction(mat,cols=c(1,2),groupe, pchull=TRUE, llocate=TRUE,  
  lcex=1.2, titre = " ", aspr = 1)
```

Valeurs par défaut

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

### Comment faire sa propre fonction ?

```
plotg <- fonction(mat,cols=c(1,2),groupe,pchull=TRUE,llocate=TRUE,lcex=1.2, titre = ' ', aspr = 1) {  
  
  groupe <- as.factor(groupe)           # on crée les variables nécessaires  
  groupn <- unique(groupe)             # pourrait être simplifié sur versions récentes de R (levels / unique)  
  groupc <- as.numeric(groupn)  
  
  col1 <- cols[1]                       # extraction des 2 colonnes de mat utilisées  
  col2 <- cols[2]  
  matc <- mat[,c(col1, col2)]  
  
  xlabel <- paste("Axis",col1,sep = " ") # très nettement perfectible et notamment ajustable  
  ylabel <- paste("Axis",col2,sep = " ")  
  lim1 <- range(matc[,1])                # étendue et bornes des graphiques  
  lim2 <- range(matc[,2])  
  
  plot(matc[,1],matc[,2],xlim=lim1,ylim=lim2,  
        col=as.numeric(groupe),pch=20,xlab=xlabel,ylabel=ylabel,cex=1.5, asp=aspr, main = titre)  
  
  # ce qui sera rajouté viendra s'insérer ici  
}
```

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

Améliorations : contours convexes et placement légende :

```
if (pchull == TRUE) {  
  for(i in 1:length(groupn)) {  
    gp <- matc[which(groupe == groupn[i]),]  
    if(ncol(as.matrix(gp)) > 1) {  
      gpc <- gp[chull(gp),]  
      gpc <- rbind(gpc, gpc[1,])  
      lines(gpc[,1],gpc[,2],col=groupc[i],lty=1,lwd=1.5)  
    }  
  }  
}
```

```
if ((llocate == TRUE) {  
  print("positionner la souris à l'emplacement du coin supérieur gauche de la boîte  
légende")  
  print(" ... puis cliquer 1 seule fois avec le BOUTON GAUCHE")  
  lloc <- locator(1)  
  legend(lloc$x,lloc$y,as.vector(groupn),col=groupc,bty="n",pch=20, cex=lcex)  
}
```

nécessite d'ajouter les paramètres pchull et llocate en appel :

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

```
plotg <- fonction(mat,cols=c(1,2),groupe, pchull=TRUE,  
                 llocate=TRUE, lcex=1.2, titre = ' ', aspr = 1)
```

autres paramètres :

- **lcex** = taille des caractères de la légende
- **aspr** = 'aspect ratio'. La valeur par défaut égalise les échelles

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

```
plotg <- function(mat,cols=c(1,2),groupe,pchull=TRUE,llocate=TRUE,lcex=1.2, titre = ' ', aspr = 1) {
  groupe <- as.factor(groupe)
  groupn <- unique(groupe)
  groupc <- as.numeric(groupn)
  col1 <- cols[1]
  col2 <- cols[2]
  matc <- mat[,c(col1, col2)]
  xlabel <- paste("Axis",col1,sep = " ")
  ylabel <- paste("Axis",col2,sep = " ")
  lim1 <- range(matc[,1])
  lim2 <- range(matc[,2])
  plot(matc[,1],matc[,2],xlim=lim1,ylim=lim2, col=as.numeric(groupe),pch=20,xlab=xlbl,ylab=ybl,cex=1.5, asp=aspr, main = titre)
  if (pchull == TRUE) {
    for(i in 1:length(groupn)) {
      gp <- matc[which(groupe == groupn[i]),]
      if(ncol(as.matrix(gp)) > 1) {
        gpc <- gp[chull(gp),]
        gpc <- rbind(gpc, gpc[1,])
        lines(gpc[,1],gpc[,2],col=groupc[i],lty=1,lwd=1.5)
      }
    }
  }
  if (llocate == TRUE) {
    print("positionner la souris à l'emplacement du coin supérieur gauche de la boîte légende")
    print(" ... puis cliquer 1 seule fois avec le BOUTON GAUCHE")
    lloc <- locator(1)
    legend(lloc$x,lloc$y,as.vector(groupn),col=groupc,bty="n",pch=20, cex=lcex)
  }
}
```

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

**# On charge dans R le code**

```
source('~/.plotg.R')
```

**# puis on teste :**

```
matc <- rnorm(1000)
```

```
dim(matc) <- c(500,2)
```

```
groupe <- gl(5, 100, labels=c("D", "A", "C", "B", "E"))
```

```
plotg(matc, c(1,2), groupe, titre = 'essai')
```

# Sémin-R du MNHN

## M. Baylac : annotations des graphes (2)

### Beaucoup d'améliorations possibles :

- meilleure gestion du message sous Mac et Windows !
- ajout d'options graphiques :
  - axes principaux
  - ellipses de confiances
  - etc.
- gestion fine des couleurs, polices et tailles du texte et des symboles
- en ce qui concerne la gestion des couleurs, le plus simple est de passer par palette() : voir précédent sémin-R sur ce thème