

Logiciel et librairies du logiciel R nécessaires à la formation

Merci de tout installer avant la formation

La formation utilise différentes librairies, notamment pour travailler avec les données géographiques. Cela nécessite au préalable l'installation des versions de développement des logiciels utilisés par ces librairies : java-jdk, gdal-dev, proj-dev, geos-dev.

- Pour *Windows*, ces logiciels sont normalement inclus dans les librairies R. Pour rJava, il faut que le jdk de Java soit installé :
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index-jsp-138363.html#javasejdk>
- Pour *Ubuntu*, il faut installer les paquets suivant avant l'installation des librairies R : "openjdk-7-jdk", "gdal-bin", "libgdal1-dev", "proj-bin", "libproj-dev", "libgeos-dev"
- Pour *Mac*, voir ici : <http://www.kyngchaos.com/software/frameworks>

QGIS

Même si la formation n'est pas portée sur le logiciel QGIS, il pourra être utilisé.

<http://qgis.org/>

Logiciel R

Installer R > 3.3. TD préparé avec R 3.3.3

<http://cran.r-project.org/>

Pour *Ubuntu* : vous pouvez obtenir la dernière version de R en utilisant le ppa du CRAN :

<http://cran.r-project.org/bin/linux/ubuntu/>

Rstudio ou autre

Vous pourrez utiliser n'importe quel logiciel vous permettant de travailler avec R. Il n'y a pas de restriction ni de recommandation particulière.

Librairies R

Vous êtes supposés déjà savoir utiliser le logiciel R. Vous pouvez donc installer les librairies suivantes dans R et vous **assurer qu'elles se chargent sans erreur** :

```
install.packages(c("sp", "rgdal", "raster", "XML", "dismo", "rJava",  
"OpenStreetMap", "rgeos", "maps", "mapdata", "snow", "rgl", "gstat",  
"geoR", "lattice", "MASS", "pROC", "dplyr", "tidyr", "readr", "ggplot2",  
"ggmap", "rasterVis"))  
  
update.packages()  
  
library(sp)  
library(rgdal)  
library(raster)  
library(XML)  
library(dismo)  
library(rJava) # Pas indispensable  
library(OpenStreetMap)  
library(rgeos)  
library(maps)  
library(mapdata)
```

```
library(snow)
library(rgl)
library(gstat)
library(geoR)
library(lattice)
library(MASS)
library(pROC)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readr)
library(ggplot2)
library(ggmap)
library(rasterVis)
```

Quelques rappels de base sur R

Définir le répertoire de travail

```
setwd("/mon_repertoire/mondossier/")
```

Assigner une variable

```
a <- 1
```

Aide sur une fonction

```
?sqrt
```

Supprimer une variable

```
rm(a)
```

Charger une librairie

```
library(sp)
```

Objets :

vector = objet de dimension 1

```
v <- c(1,2,3,4,5,6)
v[1] # extraire une valeur d'un vecteur
is(v) # connaître le format d'un objet
v[which(v>3)] # extraire des valeurs avec une condition
```

matrix = objet de dimension 2. Une matrice ne peut contenir que des nombres

```
m <- as.matrix(v,ncol=2,nrow=3)
m[1,] # extraire une ligne
m[,1] # extraire une colonne
m[1,2] # extraire une valeur
```

data.frame = objet de dimension 2. Composé de colonnes de même taille. Les types des colonnes peuvent être différents.

```
Data <- as.data.frame(m)
names(Data) <- c("col1","col2") # Nomme les colonnes
Data[,1] # extraire une colonne
Data$col1 # extraire une colonne
```

array = objet de dimension N.

```
a <- array(dim = c(3,4,2)) # crée un tableau "vide" de dimension 3. dim
1 : 3 lignes, dim 2 : 4
# colonnes ; dim 3 : 2 profondeurs
```

Liste = objet composite constitué de sous-objets qui peuvent être de longueur et nature différentes.

```
L <- list(a=1, v = c(1,1), m)
L[[1]] # extraire la 1ère sous liste
L$a # extraire la 1ère sous liste
L$m[1,1] # extraire une valeur
```

Graphique:

```
?par() # liste des options graphiques
plot(v, col="red", pch=20)
```