

Introduction à l'interface homme-machine de RStudio

Pr Jean R. LOBRY

Université Claude Bernard Lyon I – France

MathSV [BIO1004L]

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin

Introduction

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin

Qu'est-ce que R ?

 est :

- Un logiciel libre dédié aux études statistiques
- Un langage de programmation complet
- Un écosystème riche de plus de 10 000 paquets additionnels

Comment jouer avec R ?

Il existe plusieurs interfaces possibles, par exemple :

- Interface en ligne de commande
- Interface avec menus déroulants
- RStudio

Interface en ligne de commande

```
[MacBook-Pro-de-lobry:~ lobry$ R
```

```
R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"  
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)
```

```
R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.  
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.  
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.
```

```
R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.  
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et  
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.
```

```
Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide  
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.  
Tapez 'q()' pour quitter R.
```

```
[> 2+2  
[1] 4  
> █
```

Interface avec menus déroulants



```
R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)
```

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
 Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
 Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
 Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
 'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
 en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
 Tapez 'q()' pour quitter R.

```
[R.app GUI 1.70 (7543) x86_64-apple-darwin15.6.0]
```

```
[Historique recherché depuis /Users/lobry/.Rapp.history]
```

```
> 2+2
[1] 4
> |
```

RStudio

The screenshot displays the RStudio environment with the following components:

- Script Editor:** Contains R code for loading packages (babel, inputenc, beamerthemesplit, graphix, verbatim) and generating a PDF document with a logo.
- Console:** Shows the R version (3.5.1) and introductory text in French. The user has entered `> 2+2` and `[1] 4`.
- Environment/History:** Shows an empty global environment.
- Help Pane:** Displays the documentation for `strftime` functions, including a description and R code examples for formatting dates.

```

1 \documentclass{beamer}-
2
3 \usepackage[francais]{babel}-
4 \usepackage[utf8]{inputenc}-
5 \usepackage{beamerthemesplit}-
6 \usepackage{graphix}-
7 \usepackage{verbatim}-
8 -
9 -
10 -
11 -
12 \newcommand{\RLogo}{\protect\includegraphics[height=1.8ex,keepaspectratio]{../confi
g/figs/Rlogo.pdf}}-
13 \newcommand{\R}{\RLogo{}-
14 -
15 -
16 -
17 \usetheme{Darmstadt}-
18 -
19
20

```

```

R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.

> 2+2
[1] 4
>

```

Files Plots Packages Help Viewer

R: Date-time Conversion Functions to and from Character

strftime (base) R Documentation

Date-time Conversion Functions to and from Character

Description

Functions to convert between character representations and objects of classes "POSIXlt" and "POSIXct" representing calendar dates and times.

Usage

```

## S3 method for class 'POSIXct'
format(x, format = "", tz = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXlt'
format(x, format = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXt'

```

RStudio en TP

C'est RStudio que vous allez utiliser en TP

- Il est disponible en libre service dans les salles du bâtiment Ariane
- Vous pouvez l'installer gratuitement chez vous si vous souhaitez utiliser votre ordinateur en TP (le faire à l'avance)
- Vous l'utiliserez également en TP de bio statistiques en L2

Objectif de cette présentation

- L'objectif est de vous présenter l'interface (RStudio) utilisée en TP
- L'objectif **n'est pas** de vous initier au langage de programmation 
- L'objectif **n'est pas** de vous initier au traitement statistique des données

Objectif de cette présentation



Mon œil !

Objectif de cette présentation



Mon œil !

Si, si, la preuve : on vous demande d'apporter votre calculatrice en TP pour faire les calculs

Aspect général de l'interface

- Un bandeau de menus déroulants en haut
- Une fenêtre principale divisée en quatre sous-fenêtres pouvant comporter des onglets
- Des raccourcis sous forme d'icônes, par exemple un balai

Aspect général de l'interface

The screenshot displays the RStudio interface with the following components:

- Script Editor:** Contains R code for setting up a Beamer presentation, including package loading and LaTeX commands.
- Console:** Shows the R version (3.5.1) and standard startup messages.
- Environment/History:** Shows an empty environment.
- Documentation Pane:** Displays the R documentation for 'Date-time Conversion Functions to and from Character', including a description and usage examples.

```

1 \documentclass{beamer}-
2
3 \usepackage[francais]{babel}-
4 \usepackage[utf8]{inputenc}-
5 \usepackage{beamerthemesplit}-
6 \usepackage{graphix}-
7 \usepackage{verbatim}-
8
9
10
11
12 \newcommand{\RLogo}{\protect\includegraphics[height=1.8ex,keepaspectratio]{../confi
g/figs/Rlogo.pdf}}-
13 \newcommand{\R}{\RLogo{}-
14
15
16
17 \usetheme{Darmstadt}-
18
19
20

```

```

R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.

> 2+2
[1] 4
>

```

Date-time Conversion Functions to and from Character

Description

Functions to convert between character representations and objects of classes "POSIXlt" and "POSIXct" representing calendar dates and times.

Usage

```

## S3 method for class 'POSIXct'
format(x, format = "", tz = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXlt'
format(x, format = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXt'

```

Taille des fenêtres

On peut ajuster « à la souris » la part occupée par les sous-fenêtres

- dans le sens vertical
- dans le sens horizontal

Ajustement dans le sens vertical

RStudio

Source Environment History

Files Plots Packages Help Viewer

Console Compile PDF

```

~/ |
└─ RStudio
├─ col = c("purple", "violetred1", "green3", "cornsilk", "cyan", "white")
Tapez <Entrée> pour voir le graphique suivant :
> title(main = "January Pie Sales", cex.main = 1.8, font.main = 1)
> title(xlab = "(Don't try this at home kids)", cex.lab = 0.8, font.lab = 3)
> ## Boxplots: I couldn't resist the capability for filling the "box".
> ## The use of color seems like a useful addition, it focuses attention
> ## on the central bulk of the data.
> par(bg="cornsilk")
> n <- 10
> g <- gl(n, 100, n*100)
> x <- rnorm(n*100) + sqrt(as.numeric(g))
> boxplot(split(x,g), col="lavender", notch=TRUE)
Tapez <Entrée> pour voir le graphique suivant :
> title(main="Notched Boxplots", xlab="Group", font.main=4, font.lab=1)
> ## An example showing how to fill between curves.
> par(bg="white")
> n <- 100
> x <- c(0, cumsum(rnorm(n)))
> y <- c(0, cumsum(rnorm(n)))
> xx <- c(0:n, n:0)
> yy <- c(x, rev(y))
> plot(xx, yy, type="n", xlab="Time", ylab="Distance")
Tapez <Entrée> pour voir le graphique suivant :

```

Notched Boxplots

Ajustement dans le sens horizontal

RStudio

```

134 \item Des raccourcis sous forme d'icônes, par
135 \end{itemize}-
136 \end{frame}-
137 -
138 \begin{frame}[fragile]\frametitle{Aspect
139 général de l'interface}-
140 \includegraphics[width=\textwidth]{figs
141 /rstudio}-
142 \end{frame}-
143 -
144 \begin{frame}\frametitle{Taille des
145 fenêtres}-
146 \LARGE-
147 On peut ajuster \frquote{à la souris} la
148 part occupée pas les sous-fenêtres.-
149 \begin{itemize}-
150 \item dans le sens vertical.-
151 \item dans le sens horizontal.-
152 \end{itemize}-
153 \end{frame}-

```

Environment History

Global Environment +

Values

g	Factor w/ 10 levels "1","2","3","4",...: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
n	100
opar	List of 1
pie.sales	Named num [1:6] 0.12 0.3 0.26 0.16 0.04 0.12
x	num [1:50] 0.332 -0.706 -0.514 -1.124 0.463 ...
xx	int [1:202] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...
y	num [1:101] 0 -0.622 0.845 0.526 1.492 ...
yy	num [1:202] 0 -0.859 -2.134 -2.297 -1.577 ...

Console

```

> cex.main = 1.2, cex.lab = 1.0, font.main = 4,
font.lab = 3)
> ## A little color wheel. This code just plot
> s equally spaced hues in
> ## a pie chart. If you have a cheap SVGA mon
itor (like me) you will
> ## probably find that numerically equispaced does
not mean visually
> ## equispaced. On my display at home, these color
s tend to cluster at
> ## the RGB primaries. On the other hand on the SG
I Indy at work the
> ## effect is near perfect.
>
> par(bg = "gray")
>
> pie(rep(1,24), col = rainbow(24), radius = 0.9)
Tapez <Entrée> pour voir le graphique suivant |

```

Files Plots Packages Help Viewer

Zoom Export Publish

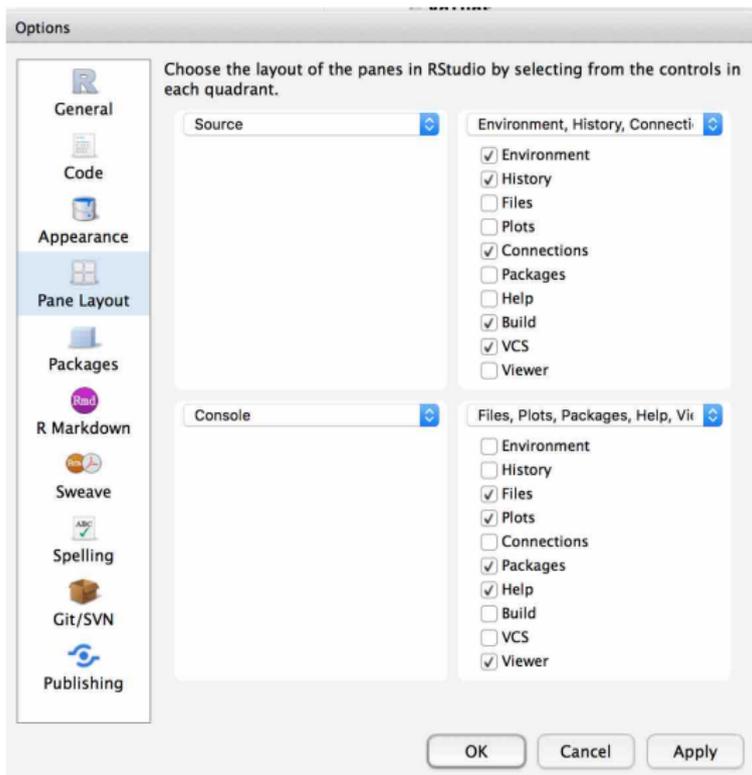
Simple Use of Color In a Plot

Just a Whisper of a Label

Contrôle du contenu des sous-fenêtres

- On peut, si on le souhaite, contrôler le contenu des sous-fenêtres
- Par défaut, les « entrées » sont plutôt à gauche et les « sorties » plutôt à droite

Contrôle du contenu des sous-fenêtres



La sous-fenêtre console

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console**
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin

La console

C'est la sous-fenêtre

- en **bas**
- à **gauche**



La console

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Script Editor:** Contains R code for loading packages (babel, inputenc, beamerthemesplit, graphix, verbatim) and generating a PDF document.
- Console:** Shows the R version (3.5.1) and help text for the 'license()' function.
- Environment/History:** Shows an empty environment.
- Documentation Pane:** Displays the help page for 'Date-time Conversion Functions to and from Character', including a description and R code snippets.

```

1 \documentclass{beamer}-
2
3 \usepackage[francais]{babel}-
4 \usepackage[utf8]{inputenc}-
5 \usepackage{beamerthemesplit}-
6 \usepackage{graphix}-
7 \usepackage{verbatim}-
8 -
9 -
10 -
11 -
12 \newcommand{\RLogo}{\protect\includegraphics[height=1.8ex,keepaspectratio]{../confi
g/figs/RLogo.pdf}}-
13 \newcommand{\R}{\RLogo{}-
14 -
15 -
16 -
17 \usetheme{Darmstadt}-
18 -
19
20

```

```

R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.

> ?license
[1] 4
>

```

Date-time Conversion Functions to and from Character

Description

Functions to convert between character representations and objects of classes "POSIXlt" and "POSIXct" representing calendar dates and times.

Usage

```

## S3 method for class 'POSIXct'
format(x, format = "", tz = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXlt'
format(x, format = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXt'

```

La console

Dans la console, on utilise  en mode calculatrice :

```
> 2 + 2  
[1] 4
```

La console

Le caractère d'invite de commande, `>`, en anglais *prompt*, signifie que  est à l'attente de vos ordres :

```
> options(prompt = "À vos ordres> ")
```

```
À vos ordres> 2 + 2
```

```
[1] 4
```

```
À vos ordres> options(prompt = "> ")
```

```
> 4 + 4
```

```
[1] 8
```

La console

Le [1], donne le rang du premier élément de la ligne, c'est utile pour les sorties un peu longues :

> LETTERS

```
[1] "A" "B" "C" "D" "E" "F" "G"
[8] "H" "I" "J" "K" "L" "M" "N"
[15] "O" "P" "Q" "R" "S" "T" "U"
[22] "V" "W" "X" "Y" "Z"
```

La console

- **Astuce** : quand on tape la flèche du haut ↑ dans la console, cela rappelle les commandes précédentes
- Mais on verra plus loin que l'on peut facilement accéder à tout l'historique des commandes précédentes

La console

Le caractère `+` signifie que  a encore faim :

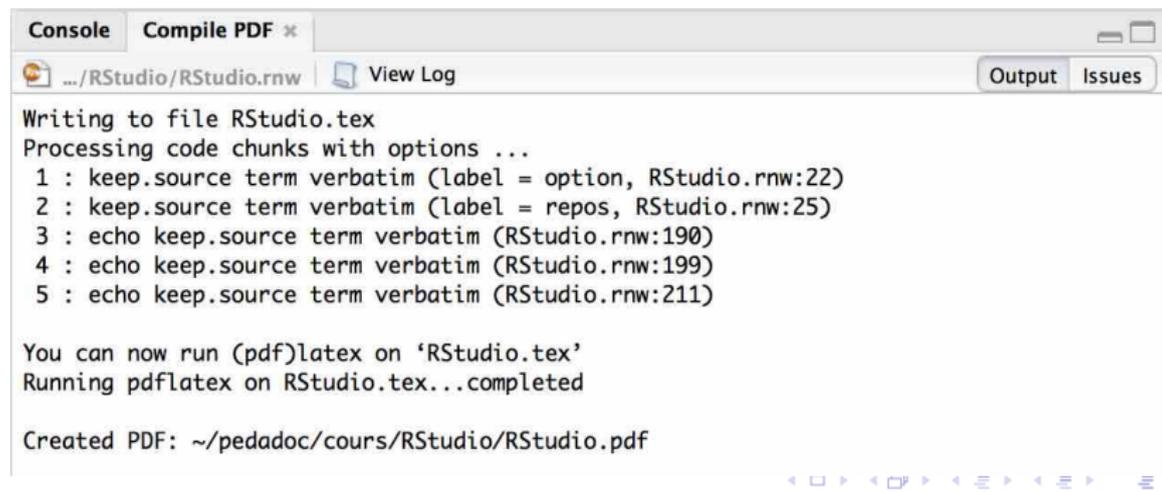
```
> toto <- "Bonjour,  
+ Ô monde !"
```

Astuce :

- Si on est bloqué dans le mode `+`, on peut utiliser la touche ESC pour en sortir

La console → autres onglets

La sous-fenêtre de la console peut comporter d'autres onglets dans un contexte de programmation qui ne nous intéresse pas ici. Par exemple, lors de la compilation de ce diaporama :



The screenshot shows the RStudio console window with the following content:

```
Console  Compile PDF ×
.../RStudio/RStudio.rnw  View Log  Output  Issues
Writing to file RStudio.tex
Processing code chunks with options ...
1 : keep.source term verbatim (Label = option, RStudio.rnw:22)
2 : keep.source term verbatim (Label = repos, RStudio.rnw:25)
3 : echo keep.source term verbatim (RStudio.rnw:190)
4 : echo keep.source term verbatim (RStudio.rnw:199)
5 : echo keep.source term verbatim (RStudio.rnw:211)

You can now run (pdf)latex on 'RStudio.tex'
Running pdflatex on RStudio.tex...completed

Created PDF: ~/pedadoc/cours/RStudio/RStudio.pdf
```

La sous-fenêtre des sources

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources**
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin

La sous-fenêtre des sources

C'est la sous-fenêtre

- en **haut**
- à **gauche**



La sous-fenêtre des sources

The screenshot displays the RStudio interface with the following components:

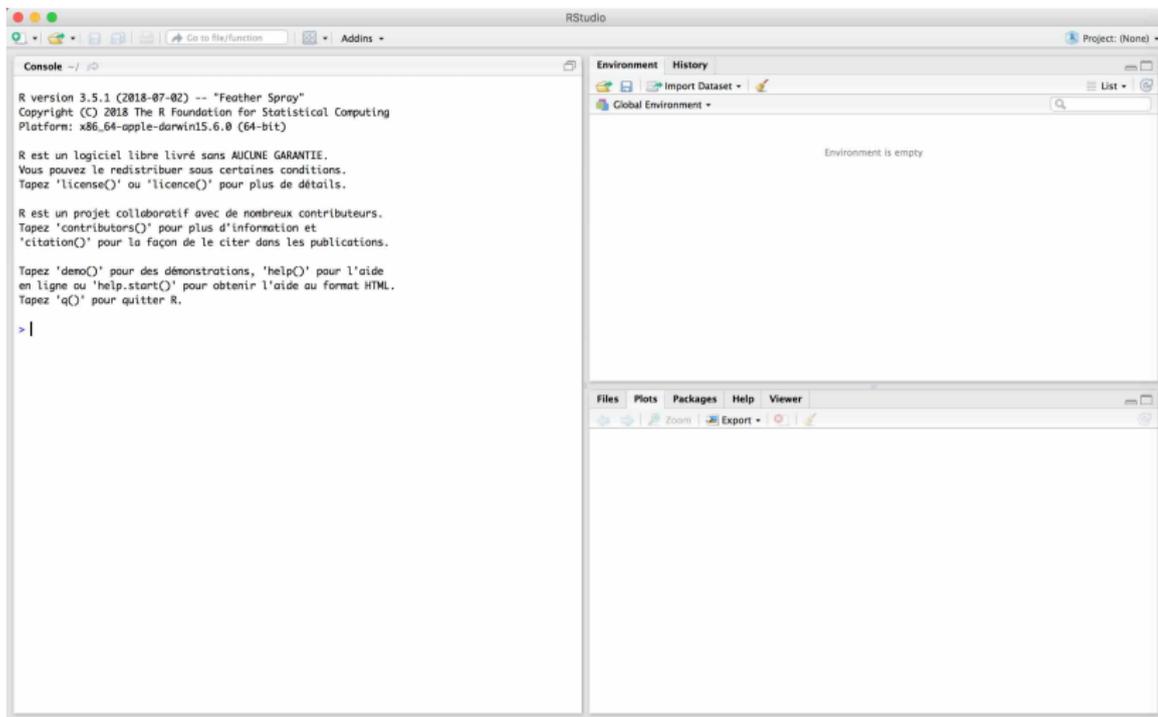
- Source Editor:** Shows an R script with LaTeX Beamer preamble code, including package loading and a logo command.
- Console:** Displays the R version (3.5.1) and introductory text in French, followed by the execution of `> 2+2` resulting in `[1] 4`.
- Environment/History:** Shows an empty global environment.
- Help Pane:** Displays the documentation for `strftime` functions, including a description and R code snippets for class methods.

La sous-fenêtre des sources

Remarque :

- Il faut qu'il y ait au moins un fichier d'ouvert pour que cette sous-fenêtre soit visible
- L'aspect de l'interface quand aucun fichier n'est ouvert est donné dans la diapositive suivante

La sous-fenêtre des sources

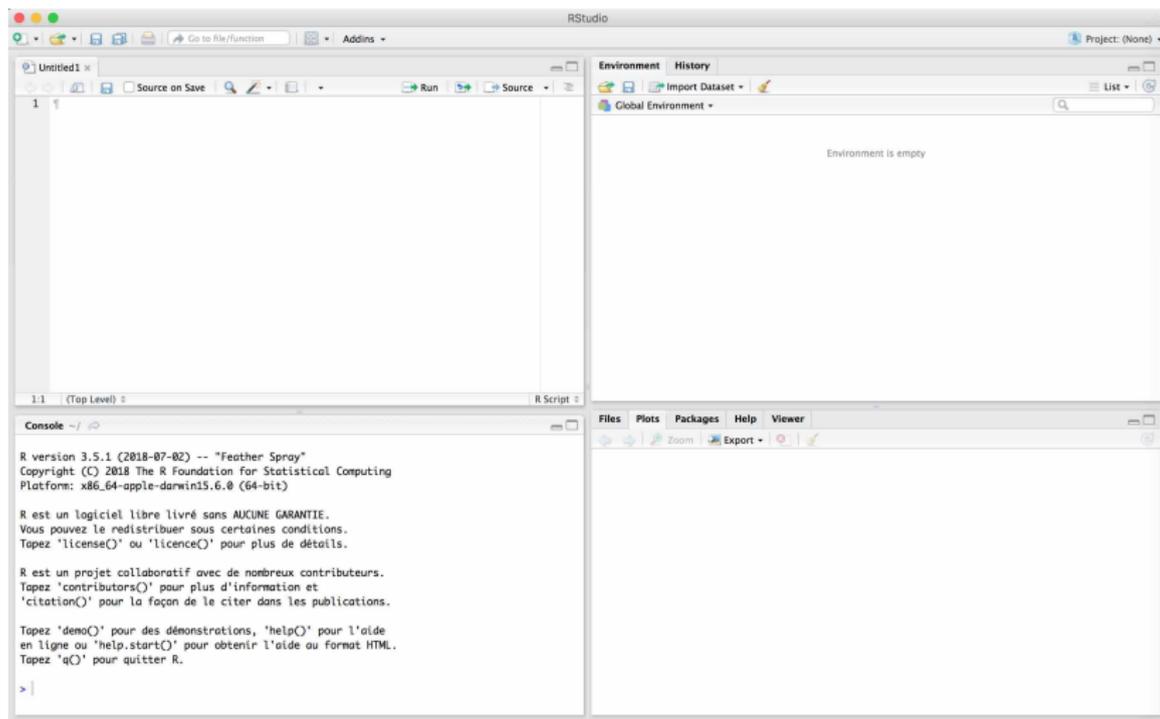


La sous-fenêtre des sources

Pour faire apparaître la sous-fenêtre des sources :

- Faire par exemple dans le menu du haut
« *File* → *New File* → *R Script* »
- L'aspect de l'interface est alors celui de la diapositive suivante

La sous-fenêtre des sources



La sous-fenêtre des sources

On utilise ici  comme une calculatrice programmable

- On peut gérer plus d'une commande à la fois
- On peut les sauvegarder dans un fichier dit « *R script* » ayant l'extension `.R`
- On bénéficie d'un éditeur de texte spécialisé (numérotation des lignes, coloration syntaxique, etc)

La sous-fenêtre des sources



```
RStudio.rnw x tmp.R* x
Source on Save Run Source
1 #
2 # Mon petit programme
3 #
4 -
5 x <- 1:100
6 y <- rnorm(100)
7 -
8 #
9 # Afficher la chronique des valeurs
10 #
11 -
12 plot(x, y, main = "Titre du graphique", las = 1)
13 -
```

La sous-fenêtre des sources

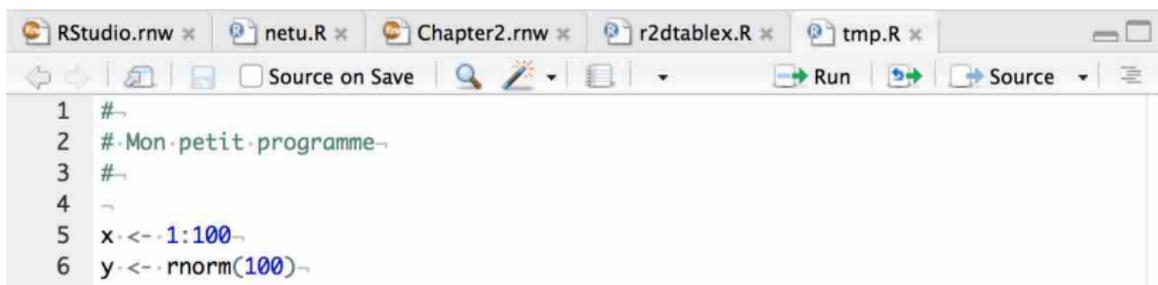
Il existe des raccourcis clavier ou des icônes pour :

- Exécuter les commandes de la ligne ou sélection courante
- Ré-exécuter les commandes de la ligne ou sélection courante
- Exécuter toutes les commandes du fichier



La sous-fenêtre des sources → onglets

Les onglets correspondent aux fichiers ouverts :



The screenshot shows the RStudio interface with five open tabs: RStudio.rnw, netu.R, Chapter2.rnw, r2dtablex.R, and tmp.R. The source editor displays the following R code:

```
1 #  
2 # Mon petit programme  
3 #  
4 -  
5 x <- 1:100  
6 y <- rnorm(100)
```

La sous-fenêtre des sources

RStudio est capable de gérer autre chose que des commandes , la liste des outils disponibles s'adapte en fonction. Par exemple avec le fichier source de ce diaporama on a :



```

RStudio.rnw x tmp.R x
Format Compile PDF Run
205 \begin{frame}[fragile]\frametitle{La console}-
206 \LARGE-
207 Le caractère d'invite de commande, \alert{\texttt{>}}, en anglais \textit{prompt}, signifie que \R{} est à l'attente de vos ordres :-
208 \medskip-
209 <<>=-
210 options(prompt = "À vos ordres> ") -
211 2 + 2 -
212 options(prompt = "> ") -
213 4 + 4 -
214 @-
  
```

La sous-fenêtre des graphiques

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques**
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin

La sous-fenêtre des graphiques

C'est la sous-fenêtre

- en **bas**
- à **droite**



La sous-fenêtre des graphiques

The screenshot shows the RStudio environment with the following components:

- Script Editor:** Contains R code for document class, package loading (babel, utf8, beamer, graphix, verbatim), and LaTeX commands for logo and theme.
- Console:** Shows the R version (3.5.1) and introductory text about R being free software and a collaborative project.
- Environment/History:** Shows an empty environment.
- Web Browser:** Displays the R documentation page for "Date-time Conversion Functions to and from Character".

Console Output:

```
R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.

> 2+2
[1] 4
>
```

Web Browser Content:

R: Date-time Conversion Functions to and from Character

strptime (base) | R Documentation

Date-time Conversion Functions to and from Character

Description

Functions to convert between character representations and objects of classes "POSIXlt" and "POSIXct" representing calendar dates and times.

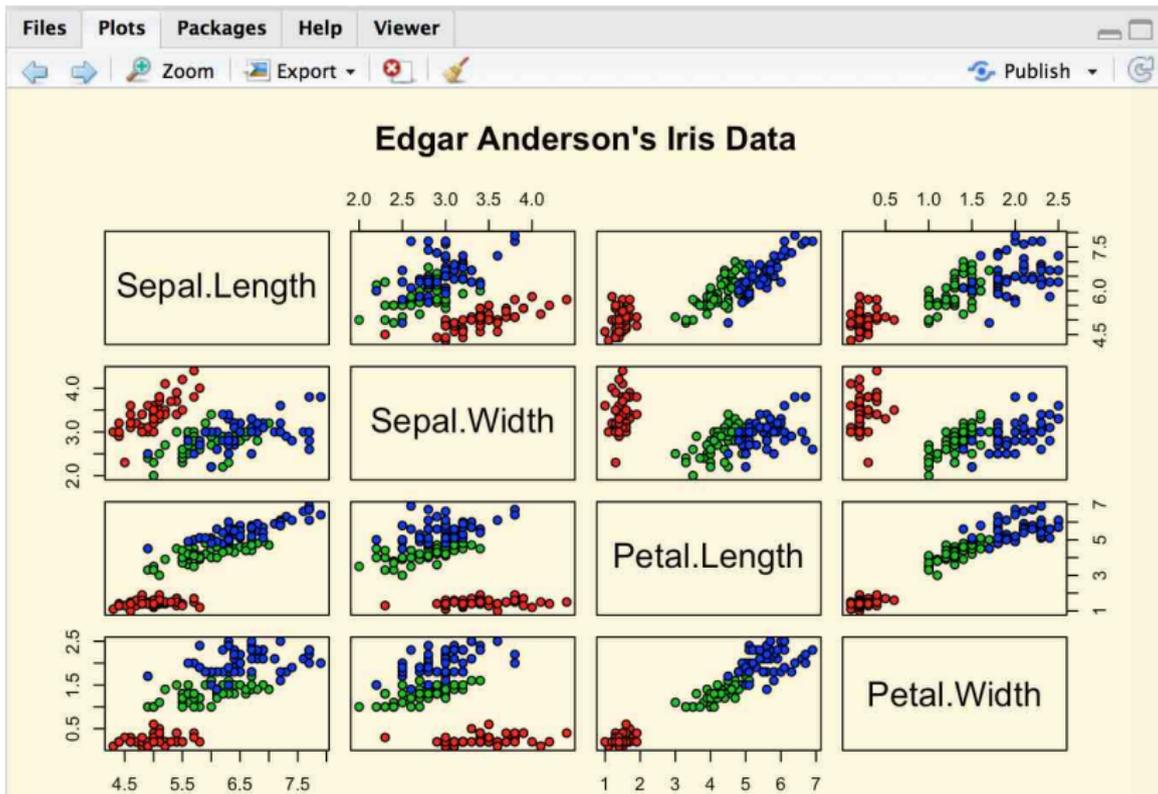
Usage

```
## S3 method for class 'POSIXct'
format(x, format = "", tz = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXlt'
format(x, format = "", usetz = FALSE, ...)
## S3 method for class 'POSIXt'
```

La sous-fenêtre des graphiques → *Plots*

- C'est dans l'onglet « *Plots* » que tous les graphiques produits par  sont rangés.
- Il y a des outils pour naviguer dans l'historique, zoomer, exporter, supprimer un graphique, supprimer tous les graphiques.

La sous-fenêtre des graphiques → *Plots*



La sous-fenêtre des graphiques → *Help*

- C'est dans l'onglet « *Help* » que l'on peut consulter la documentation de .
- Il y a des outils pour naviguer dans l'historique et des outils de recherche.

La sous-fenêtre des graphiques → *Help*

The screenshot shows the RStudio Help window. The title bar includes 'Files', 'Plots', 'Packages', 'Help', and 'Viewer'. The address bar shows 'R: Student's 3000 Criminals Data' and a search box. The main content area displays the following information:

crimtab {datasets} R Documentation

Student's 3000 Criminals Data

Description

Data of 3000 male criminals over 20 years old undergoing their sentences in the chief prisons of England and Wales.

Usage

```
crimtab
```

Format

A [table](#) object of [integer](#) counts, of dimension 42 * 22 with a total count, `sum(crimtab)` of 3000.

La sous-fenêtre des graphiques → *Packages*

- C'est dans l'onglet « *Packages* » que l'on peut consulter la liste des paquets installés.
- Il y a des outils pour installer un nouveau paquet et de recherche des mises à jour des paquets installés.

La sous-fenêtre des graphiques → Packages

Files Plots Packages Help Viewer			
Install		Update	
Name	Description	Version	
System Library			
<input type="checkbox"/> abind	Combine Multidimensional Arrays	1.4-5	⊗
<input type="checkbox"/> acepack	ACE and AVAS for Selecting Multiple Regression Transformations	1.4.1	⊗
<input type="checkbox"/> ade4	Analysis of Ecological Data: Exploratory and Euclidean Methods in Environmental Sciences	1.7-13	⊗
<input type="checkbox"/> ade4TkGUI	'ade4' Tcl/Tk Graphical User Interface	0.2-9	⊗
<input type="checkbox"/> adegenet	Exploratory Analysis of Genetic and Genomic Data	2.1.1	⊗
<input type="checkbox"/> adegraphics	An S4 Lattice-Based Package for the Representation of Multivariate Data	1.0-12	⊗
<input type="checkbox"/> adephylo	Exploratory Analyses for the Phylogenetic Comparative Method	1.1-11	⊗
<input type="checkbox"/> ape	Analyses of Phylogenetics and Evolution	5.1	⊗
<input type="checkbox"/> assertthat	Easy Pre and Post Assertions	0.2.0	⊗
<input type="checkbox"/> backports	Reimplementations of Functions Introduced Since R 3.0.0	1.1.2	⊗

La sous-fenêtre des graphiques → *Files*

- L'onglet « *Files* » permet de naviguer dans la hiérarchie de vos fichiers pour en ouvrir un.
- Si vous préférez utiliser l'interface standard de navigation de votre système d'exploitation il suffit de passer par le menu du haut « *File* → *Open File* ».

La sous-fenêtre des graphiques → Files

	Name	Size	Modified
	..		
<input type="checkbox"/>	figs		
<input type="checkbox"/>	RStudio-concordance.tex	168 B	Oct 2, 2018, 2:31 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.log	78 KB	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.nav	5.9 KB	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.pdf	2.4 MB	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.rnw	10.3 KB	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.snm	0 B	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.synctex.gz	117.6 KB	Oct 2, 2018, 2:32 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.tex	10.5 KB	Oct 2, 2018, 2:31 PM
<input type="checkbox"/>	RStudio.toc	468 B	Oct 2, 2018, 2:32 PM

La sous-fenêtre de l'environnement

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement**
- 6 Pour aller plus loin

La sous-fenêtre de l'environnement

C'est la sous-fenêtre

- en **haut**
- à **droite**



La sous-fenêtre de l'environnement

The screenshot displays the RStudio environment. The top menu bar includes 'RStudio', 'File', 'Edit', 'Code', 'View', 'Plots', 'Session', 'Build', 'Debug', 'Profile', 'Tools', 'Window', and 'Help'. The main editor window shows an R script with the following content:

```

1 \documentclass{beamer}-
2
3 \usepackage[francais]{babel}-
4 \usepackage[utf8]{inputenc}-
5 \usepackage{beamerthemesplit}-
6 \usepackage{graphix}-
7 \usepackage{verbatim}-
8
9
10
11
12 \newcommand{\RLogo}{\protect\includegraphics[height=1.8ex,keepaspectratio]{../confi
g/figs/RLogo.pdf}}-
13 \newcommand{\R}{\RLogo{}-
14
15
16
17 \usetheme{Darmstadt}-
18
19
20

```

The Environment pane on the right shows 'Global Environment' and 'Environment is empty'. The Console at the bottom left shows the R version 3.5.1 (2018-07-02) and the help text for the 'strptime' function:

```

R version 3.5.1 (2018-07-02) -- "Feather Spray"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R est un logiciel libre livré sans AUCUNE GARANTIE.
Vous pouvez le redistribuer sous certaines conditions.
Tapez 'license()' ou 'licence()' pour plus de détails.

R est un projet collaboratif avec de nombreux contributeurs.
Tapez 'contributors()' pour plus d'information et
'citation()' pour la façon de le citer dans les publications.

Tapez 'demo()' pour des démonstrations, 'help()' pour l'aide
en ligne ou 'help.start()' pour obtenir l'aide au format HTML.
Tapez 'q()' pour quitter R.

> ?strptime
[1] 4
>

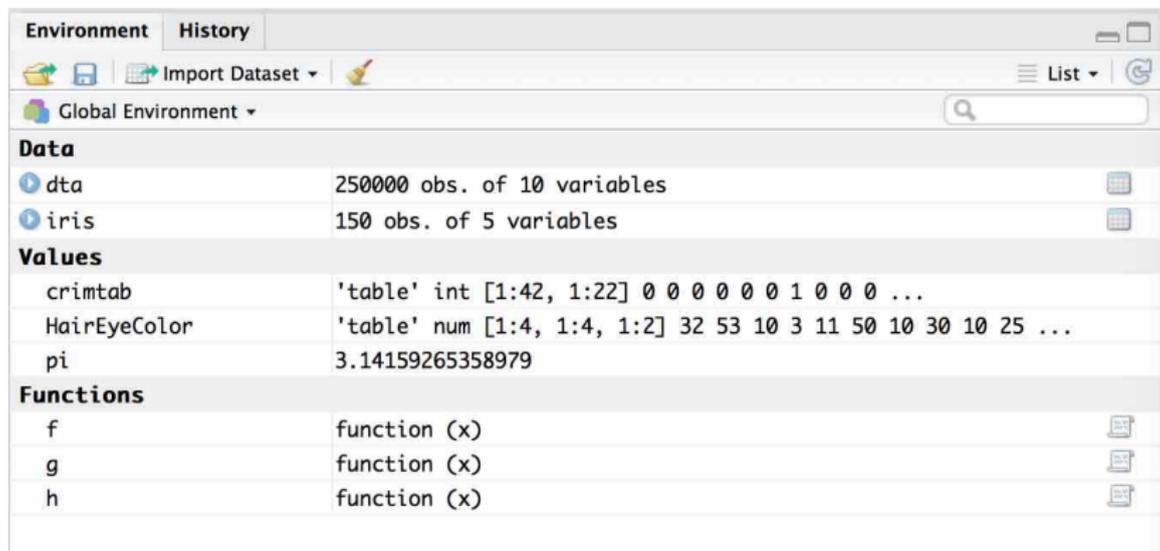
```

The documentation window on the right shows the title 'Date-time Conversion Functions to and from Character' and the description: 'Functions to convert between character representations and objects of classes "POSIXlt" and "POSIXct" representing calendar dates and times. Usage: #? S3 method for class "POSIXct" format(x, format = "", tz = "", usetz = FALSE, ...)'.

La sous-fenêtre de l'environnement → *Environment*

- L'onglet « *Environment* » permet de visualiser tous les objets définis dans votre environnement de travail.
- Il y a des outils pour inspecter le contenu des objets complexes.
- Il y a un outil d'importation de données dans différents formats (CSV, Excel, SPSS, SAS, Stata) dans .

La sous-fenêtre de l'environnement → *Environment*



The screenshot shows the RStudio Environment pane. At the top, there are tabs for 'Environment' and 'History'. Below the tabs is a toolbar with icons for 'Import Dataset' and a search icon. The main area is titled 'Global Environment' and contains a search bar. The content is organized into sections: 'Data', 'Values', and 'Functions'. Each item in these sections is listed with its name, a description of its type and size, and a small icon representing its format.

Data	
dta	250000 obs. of 10 variables
iris	150 obs. of 5 variables

Values	
crimtab	'table' int [1:42, 1:22] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 ...
HairEyeColor	'table' num [1:4, 1:4, 1:2] 32 53 10 3 11 50 10 30 10 25 ...
pi	3.14159265358979

Functions	
f	function (x)
g	function (x)
h	function (x)

La sous-fenêtre de l'environnement → *History*

- L'onglet « *History* » permet de visualiser l'historique de toutes les commandes  préalablement utilisées.
- Il y a des outils pour les ré-exécuter ou les incorporer dans un fichier de commandes .

La sous-fenêtre de l'environnement → *History*

The screenshot shows the 'History' tab in RStudio. The window title is 'Environment History'. Below the title bar, there are icons for 'To Console', 'To Source', and a search icon. The main area contains a list of R commands and their outputs:

```

sum(dbinom(4:5, 12, 0.14))
pexp(3, 0.7)
pexp(1.25, 0.7)
1-pexp(1.25, 0.7)
qexp(0.975, 0.7)
0.9/3+0.94*2/3
0.1/3+0.06*2/3
0.1/3+0.06*2/3->tmp
0.06*2/3
0.04/tmp
apropos(power)
apropos("power")
args(power.prop.test)
power.prop.test(185, 0.8, 0.65)
args(prop.test)
prop.test(0.8*185, 185)
load("~/dta.Rdata")
  
```

Pour aller plus loin

- 1 Introduction
- 2 La sous-fenêtre console
- 3 La sous-fenêtre des sources
- 4 La sous-fenêtre des graphiques
- 5 La sous-fenêtre de l'environnement
- 6 Pour aller plus loin**

Vidéos francophones

Sur le site <http://pbil.univ-lyon1.fr/R/> → Accueil → Page de liens → ressources vidéo francophones.

Accueil
Page d'entrée
Page de liens
English Section
Espace invités
Maintenance
Cours
Introductions
Biologie et modélisation (L)
Tests d'hypothèse
Analyse des données
Fiches de stage
Écologie et Statistique
Évolution moléculaire
Modélisation
Divers
Fiches de TD
Le logiciel R
Biologie et modélisation (L)
BioStatBioInfo (L2)
MAB (L3)
MADG (M1)
Statistique descriptive
La variabilité
Les tests d'hypothèses
Courbes de réponse
Analyse multivariée (1)
Analyse multivariée (2)
Structures spatiales
Sciences Financières et Assurances

Quelques liens utiles pour l'enseignement de la statistique

Aquarelles et croquis

- Les aquarelles et croquis utilisés pour illustrer ce site sont l'oeuvre de [Daniel Chessel](#).

Ressources écrites francophones

- Il existe un forum francophone très actif des utilisateurs de R animé par [Renaud Lancelot](#) et hébergé par le CIRAD. C'est un lieu convivial où les débutants peuvent poser leurs questions.
- Une analyse des ressources francophones disponibles en 2009 par [Mehdi Khaneboubi](#).
- Un document de 2005 très utile pour commencer : *R pour les débutants* par [Emmanuel Paradis](#). Ce document existant aussi en anglais, il peut vous faciliter la transition.
- Pour prendre un peu de recul avant d'aller plus loin : *Statistique pour historiens* par [Alain Guerreau](#) (2004) est un incontournable.
- Pour les plus rétifs aux statistiques : *R pour les statophobes* par [Denis Poinso](#) (2004) devrait vous décomplexer.
- Pour les plus rétifs à l'informatique : *Introduction à R* par [Julien Barnier](#) (2013) est de la belle ouvrage.
- Dès le Lycée : *Mathazay* par [JPG](#) prouve qu'un logiciel libre comme R est utile.

Ressources vidéo francophones

- Une [présentation du langage R](#) de Vincent Goulet [3:46].
- Une [schtroumpifisme](#) vidéo sur les propriétés très contre-intuitives des probabilités conditionnelles [9:42]. Ne pas rater le [deuxième épisode](#).
- Une introduction très didactique aux [facteurs de nuisance](#) et de tout l'intérêt des études randomisées [14:05].
- [Premiers pas](#) avec R en utilisant l'interface homme-machine de Rstudio par Laurent Garnier [31:59]. Les tutoriels suivants : [2](#), [3](#), [4](#), [5](#) et [6](#). Voir aussi le défi [FévrierR](#), réussi, de faire une vidéo par jour autour de R.

Vidéos francophones

Ne pas manquer les nombreuses vidéos de Laurent Garnier.

The screenshot displays the RStudio interface within a video player. The main window is titled 'RStudio' and shows a script named 'script2base.r'. The code in the editor includes comments in French and R commands for arithmetic operations and a modulo function. The console at the bottom shows the execution results for these commands. A small video inset in the top right corner shows a person, presumably Laurent Garnier, speaking. The video player controls at the bottom indicate the video is at 9:02 / 31:59.

```

28 # A toi de calculer 9 / 3 et 10 / 7
29 9 / 3
30 10 / 7
31 # Puissance
32 3^2
33
34 # A toi de calculer 2^3
35 2^3
36
37 # Modulo
38 3 %%% 2
39 12 %%% 4
40 |
41 # A toi de calculer 4 %% 2 et 4 %% 3
42 # Je ne connais pas la fonction modulo, à quoi elle correspond
43 4 %% 2
44 4 %% 3
45 # On affecte à la variable x la valeur 42
46 # voir RStudio en action: 'nls' a '-' cela produit '-'
47 x <- 42
48 x
49
50 (Top Level) >

```

```

> # A toi de calculer 9 / 3 et 10 / 7
> 9 / 3
[1] 3
> 10 / 7
[1] 1.428571
> # Puissance
> 3^2
[1] 9
> # A toi de calculer 2^3
> 2^3
[1] 8
> # Modulo
> 3 %% 2
[1] 1
> 12 %% 4
[1] 0

```

Introduction à l'interface homme-machine de RStudio

Pr Jean R. LOBRY

Université Claude Bernard Lyon I – France

MathSV [BIO1004L]