

# Introduction à la Data Science avec R

Fousseynou Bah

12-Jun-2020

- 1 Définir la *data science*
- 2 Pourquoi développer du contenu pour un *textbook* ?
- 3 R
- 4 RStudio

## Section 1

### Définir la *data science*

# Commençons par quelques exemples

Fait de la *data science*:

- l'économiste qui examine le niveau du PIB sur 30 ans et cherche à dégager des scénarii pour des futures évolutions
- le sociologue qui s'appuie le taux de natalité et le taux de participation des femmes au marché du travail pour comprendre l'évolution de la place de la femme dans la société
- le météorologue qui cherche à prédire la pluviométrie de la semaine à venir en modélisant les données historiques
- l'épidémiologue qui cartographie le taux de prévalence du paludisme pour appuyer un programme stratégique
- ...

Tout ça, pour dire que la *data science* est une discipline transversale. Elle se pratique dans plusieurs domaines.

# Une discipline carrefour

Selon [Wikipédia](#), la *data science* est un champ interdisciplinaire qui utilise les méthode, processus, algorithmes et systèmes scientifiques pour extraire des données - tant structurées que non structurées - des informations utiles à la compréhension et à la prise de décision. De ce fait, elle s'appuie sur diverses méthodes (mathématiques, statistiques, informatiques, etc.) pour tirer des données une compréhension meilleure de phénomènes d'intérêt.

# Le *data scientist*, le métier du 21eme siècle

Face à la génération massive des données, dans tous les secteurs, le besoin de *data scientist* se fait pressant.

Qu'est-ce qu'un *data scientist*? Quelqu'un qui pratique la *data science*, évidemment! Mais plus que ça, c'est un détective des données, quelqu'un qui investigue les données en vue de découvrir des récurrences, de reveler des éléments surprenants ou tout simplement de prendre la mesure des faits déjà connus...et tout ça dans le dessein de guider la prise de décision.

Comme tout bon détective, il se doit de posséder ou de cultiver un certains nombres de compétences. Quelles sont celles-ci?

## Ce qu'il faut pour être *data scientist*

- Pas nécessairement un diplôme avancé en mathématiques ou en statistiques...quoiqu'il est utile de maîtriser des concepts de bases (vecteur, matrice, moyenne, écart-type, etc.)
- Pas forcément un diplôme en informatique ou en programmation...quoiqu'il est utile de connaître les notions de bases (qu'est-ce qu'un objet, un environnement? quels types d'objets peut-on manipuler dans un environnement donné...)
- Une connaissance avérée dans un domaine spécifique dans lequel l'on peut soulever des questions, mobiliser des outils théoriques auxquels on confronte les résultats de l'analyse conduite sur les données
- Un esprit curieux, quelle que soit l'avenue que l'on emprunte.

Vous pourrez avoir une meilleure idée en surfant sur le net. Pour commencer, regardez [ici](#).

## Section 2

Pourquoi développer du contenu pour un *textbook* ?



# Un abondance étourdissante

L'Internet compte un nombre indénombrable de ressources pour apprendre la data science. Pour s'en rendre compte, il faut de rechercher le terme dans Google (ou tout autre moteur de recherche...dont il faut chercher le nom dans Google).

Les résultats sont aussi nombreux que:

- les programmes et langages se prêtant à la data science;
- les questions de recherche sollicitant ses outils.

De ce fait, on peut se demander: “pourquoi faire un autre textbook ou page sur Internet?”

## Réponse 1 : le contexte personnel

Pour s'assurer qu'on a compris une chose, il n'y a rien de mieux comme test que de tenter de l'expliquer à quelqu'un autre. Une idée assez datée maintenant. Il suffit de se référer à la désormais très célèbre [technique de Feynman](#) pour se rendre compte de l'importance de l'enseignement dans le processus d'apprentissage.

Ce exercice répondait donc à un impératif personnel. Il me semblait utile de me lancer dans l'élaboration d'outils pédagogiques pour tester ma propre maîtrise des notions apprises dans le cadre de mes cours en data science.

J'espère que les lecteurs partageront cet avis et accepteront de se livrer à un exercice similaire.

## Réponse 2: le contexte géographique

Les données qui servent à illustrer les concepts ou techniques présentés sont souvent celles d'un monde étranger l'étudiant africain: les pays industrialisés. Les données des banques centrales, les données de recensement ou d'enquête, ou encore les données des marchés financiers...de ces pays. Il me paraissait d'utile de mobiliser autant que possible des données locales pour contruire les illustration de cet nième *\*textbook\** en data science.

## Section 3

R

# Qu'est-ce que c'est que R?

R est un langage de programmation et un logiciel gratuit et libre. Il est surtout utilisé pour le développement de programmes statistiques et des analyses de données. Il gagne en popularité depuis quelques années avec l'émergence de la *data science* et du fait qu'il est gratuit et ouvert (*open-source*).

R est née d'un projet de recherche mené par deux chercheurs, Ross Ihaka et Robert Gentleman à l'université d'Auckland (Nouvelle-Zélande) en 1993. En 1997 est mis en place le *Comprehension R Archive Network* (CRAN) qui centralise les contributions au projet. Depuis le projet connaît une croissance soutenue, grâce à des contributions de la part de milliers de personnes à travers le monde.

# Pourquoi R?

Pour un apprenti *data scientist*, le choix du langage et/ou du programme est une décision critique. Considérant le temps qu'il investira en apprentissage et le retour qu'il espéra à travers l'utilisation de ses nouvelles connaissances dans sa profession, il est utile de considerer divers critères dont:

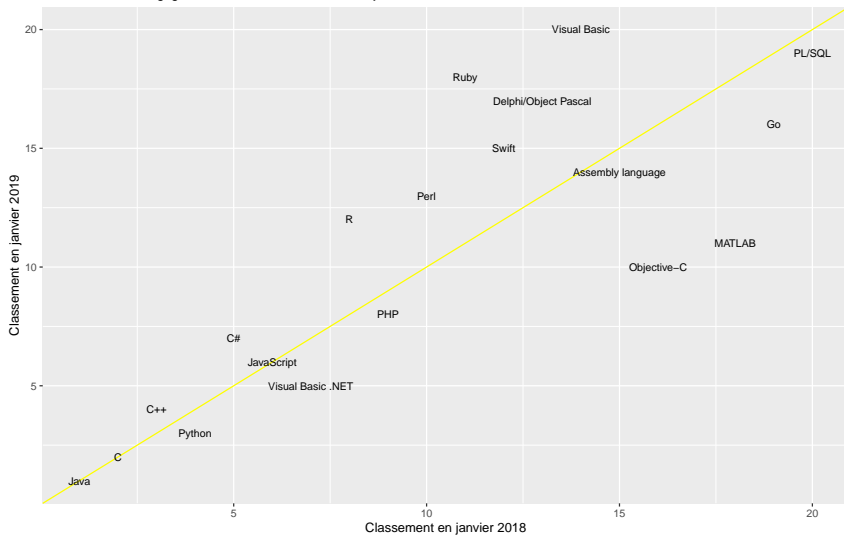
- l'accessibilité de l'outil en termes de coûts (tout n'est pas gratuit comme R!);
- l'accessibilité du langage en termes de syntaxe;
- la popularité du langage parmi ses paires (en vue de faciliter des collaborations);
- la dynamique de développement du langage.

Et sur tous ces points, R présente des avantages.

# R dans l'écosystème des langages: TIOBE Index (1)

## TIOBE Index

Classement des langages sur la base de divers moteurs, janvier 2019

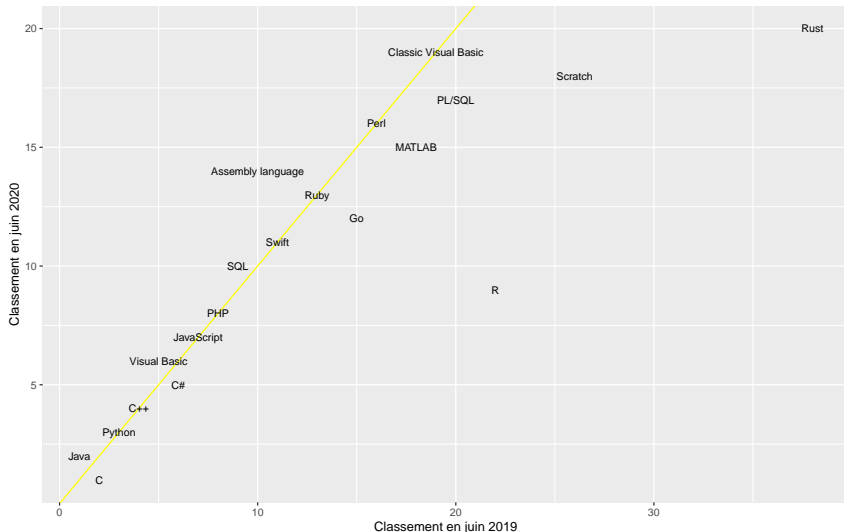


Source: Données tirées de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

# R dans l'écosystème des langages: TIOBE Index (2)

## TIOBE Index

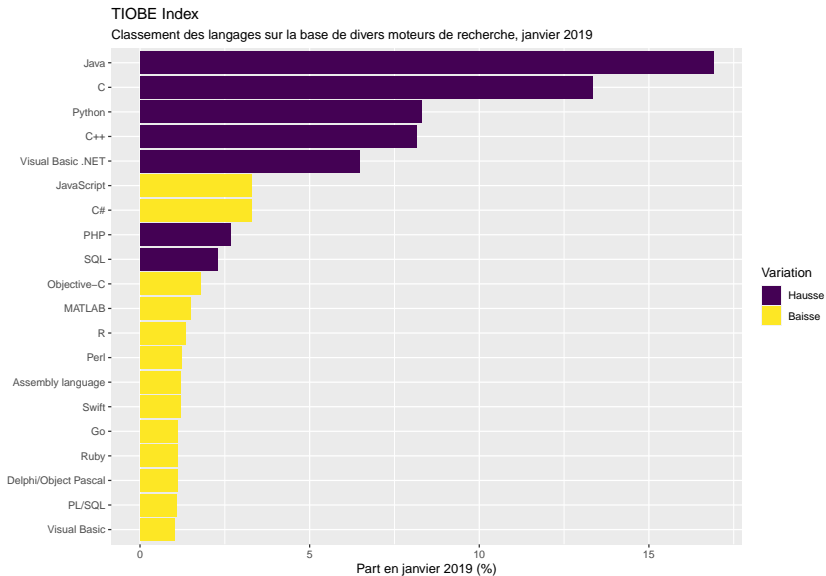
Classement des langages sur la base de divers moteurs, juin 2020



Source: Données tirées de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

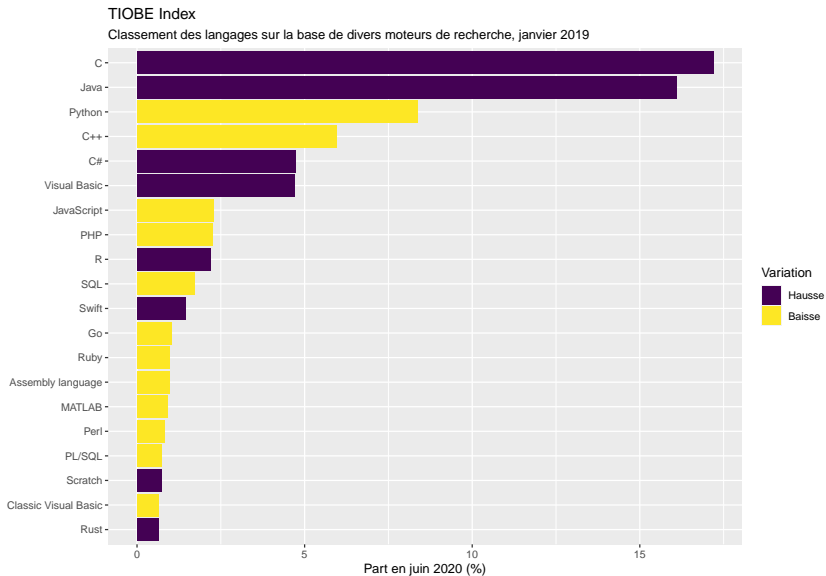


# R dans l'écosystème des langages: TIOBE Index (3)



Source: Données tirées de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

# R dans l'écosystème des langages: TIOBE Index (4)

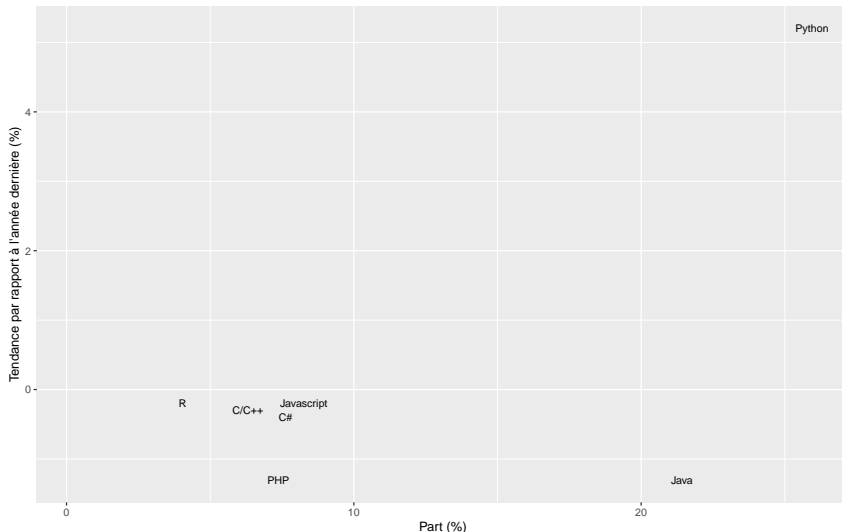


Source: Données tirées de <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

# R dans l'écosystème des langages: PYPL Index (1)

PopularitY of Programming Language Index

Classement des langages sur la base des recherches dans Google, janvier 2019

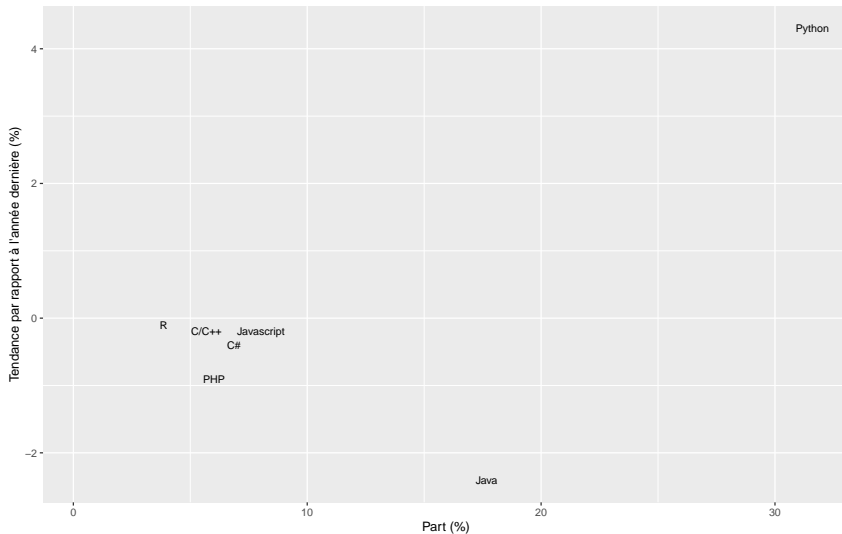


Source: Données tirées de <http://pypl.github.io/PYPL.html>

# R dans l'écosystème des langages: PYPL Index (2)

Popularity of Programming Language Index

Classement des langages sur la base des recherches dans Google, juin 2020

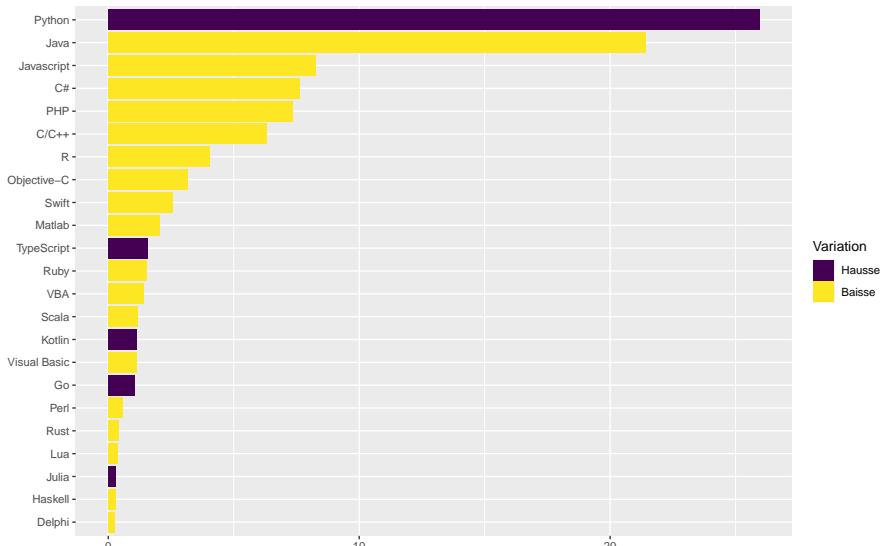


Source: Données tirées de <http://pypl.github.io/PYPL.html>

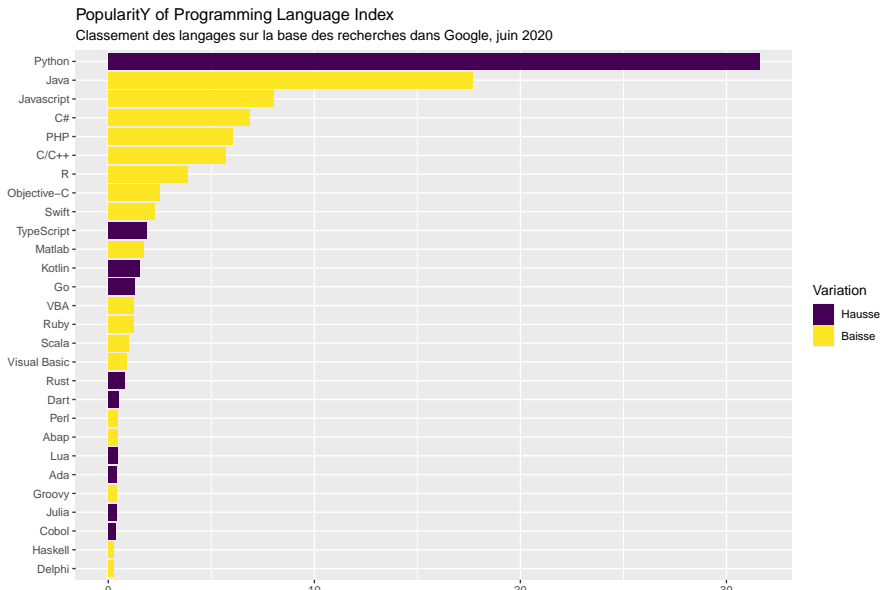
# R dans l'écosystème des langages: PYPL Index (3)

## Popularity of Programming Language Index

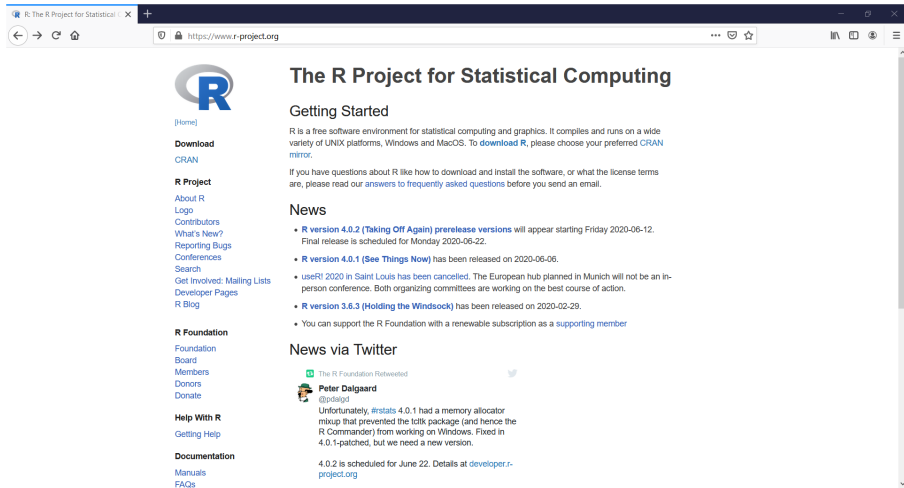
Classement des langages sur la base des recherches dans Google, janvier 2019



# R dans l'écosystème des langages: PYPL Index (4)



# Télécharger R (1)



The screenshot shows the official website of the R Project for Statistical Computing. The browser address bar displays 'https://www.r-project.org'. The page features the R logo, a navigation menu on the left, and main content sections including 'Getting Started', 'News', and 'News via Twitter'.

**R: The R Project for Statistical Computing**

[\[Home\]](#)

**Download**  
[CRAN](#)

**R Project**  
[About R](#)  
[Logo](#)  
[Contributors](#)  
[What's New?](#)  
[Reporting Bugs](#)  
[Conferences](#)  
[Search](#)  
[Get Involved; Mailing Lists](#)  
[Developer Pages](#)  
[R Blog](#)

**R Foundation**  
[Foundation](#)  
[Board](#)  
[Members](#)  
[Donors](#)  
[Donate](#)

**Help With R**  
[Getting Help](#)

**Documentation**  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)

## The R Project for Statistical Computing

### Getting Started

R is a free software environment for statistical computing and graphics. It compiles and runs on a wide variety of UNIX platforms, Windows and MacOS. To [download R](#), please choose your preferred [CRAN mirror](#).

If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

### News

- **R version 4.0.2 (Taking Off Again) prerelease versions** will appear starting Friday 2020-06-12. Final release is scheduled for Monday 2020-06-22.
- **R version 4.0.1 (See Things Now)** has been released on 2020-06-06.
- **useR! 2020 in Saint Louis has been cancelled**. The European hub planned in Munich will not be an in-person conference. Both organizing committees are working on the best course of action.
- **R version 3.6.3 (Holding the Windsock)** has been released on 2020-02-29.
- You can support the R Foundation with a renewable subscription as a [supporting member](#)

### News via Twitter

The R Foundation Retweeted

**Peter Dalggaard**  
 @pdalgd

Unfortunately, [#rstats](#) 4.0.1 had a memory allocator mixup that prevented the `ltdl` package (and hence the R Commander) from working on Windows. Fixed in 4.0.1-patched, but we need a new version.

4.0.2 is scheduled for June 22. Details at [developer.r-project.org](#)

# Télécharger R (2)

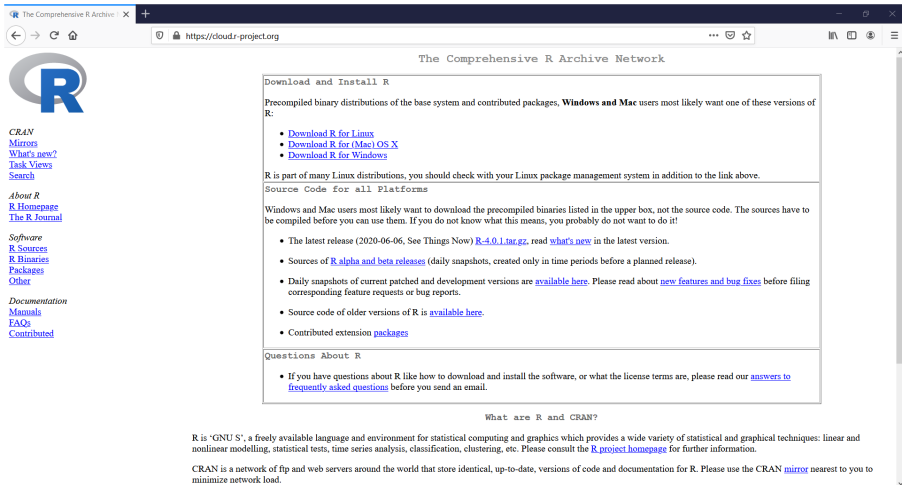
The Comprehensive R Archive Network is available at the following URL's, please choose a location close to you. Some statistics on the status of the mirrors can be found here: [main page](#), [windows release](#), [windows old release](#).

If you want to host a new mirror at your institution, please have a look at the [CRAN Mirror HOWTO](#).

<b>0-Cloud</b>	<a href="https://cloud.r-project.org/">https://cloud.r-project.org/</a> <a href="http://cloud.r-project.org/">http://cloud.r-project.org/</a>	Automatic redirection to servers worldwide, currently sponsored by Ratadio Automatic redirection to servers worldwide, currently sponsored by Ratadio
<b>Algeria</b>	<a href="https://cran.usthb.dz/">https://cran.usthb.dz/</a> <a href="http://cran.usthb.dz/">http://cran.usthb.dz/</a>	University of Science and Technology Houari Boumediene University of Science and Technology Houari Boumediene
<b>Argentina</b>	<a href="http://mirror.fraulp.unlp.edu.ar/CRAN/">http://mirror.fraulp.unlp.edu.ar/CRAN/</a>	Universidad Nacional de La Plata
<b>Australia</b>	<a href="https://cran.csiro.au/">https://cran.csiro.au/</a> <a href="http://cran.csiro.au/">http://cran.csiro.au/</a> <a href="https://mirror.aarnet.edu.au/pub/CRAN/">https://mirror.aarnet.edu.au/pub/CRAN/</a> <a href="https://cran.mus.unimelb.edu.au/">https://cran.mus.unimelb.edu.au/</a> <a href="https://cran.curtin.edu.au/">https://cran.curtin.edu.au/</a>	CSIRO CSIRO AARNET School of Mathematics and Statistics, University of Melbourne Curtin University of Technology
<b>Austria</b>	<a href="https://cran.wu.ac.at/">https://cran.wu.ac.at/</a> <a href="http://cran.wu.ac.at/">http://cran.wu.ac.at/</a>	Wirtschaftsuniversität Wien Wirtschaftsuniversität Wien
<b>Belgium</b>	<a href="http://www.freestatsitics.org/cran/">http://www.freestatsitics.org/cran/</a> <a href="https://lib.ugent.be/CRAN/">https://lib.ugent.be/CRAN/</a> <a href="http://lib.ugent.be/CRAN/">http://lib.ugent.be/CRAN/</a>	K.U. Leuven Association Ghent University Library Ghent University Library
<b>Brazil</b>	<a href="http://lincapb.usp.br/mirror/cran/">http://lincapb.usp.br/mirror/cran/</a> <a href="https://cran-e.cbl.ufpe.br/">https://cran-e.cbl.ufpe.br/</a> <a href="http://cran-x.cbl.ufpe.br/">http://cran-x.cbl.ufpe.br/</a> <a href="https://cran.fiocruz.br/">https://cran.fiocruz.br/</a> <a href="http://cran.fiocruz.br/">http://cran.fiocruz.br/</a> <a href="https://cps.fmcz.usp.br/CRAN/">https://cps.fmcz.usp.br/CRAN/</a> <a href="http://cps.fmcz.usp.br/CRAN/">http://cps.fmcz.usp.br/CRAN/</a> <a href="https://briezer.esalq.usp.br/CRAN/">https://briezer.esalq.usp.br/CRAN/</a> <a href="http://briezer.esalq.usp.br/CRAN/">http://briezer.esalq.usp.br/CRAN/</a>	Computational Biology Center at Universidade Estadual de Santa Cruz Universidade Federal do Paraná Universidade Federal do Paraná Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro Oswaldo Cruz Foundation, Rio de Janeiro University of Sao Paulo, Sao Paulo University of Sao Paulo, Sao Paulo University of Sao Paulo, Piracicaba University of Sao Paulo, Piracicaba
<b>Bulgaria</b>	<a href="https://ftp.uni-sofia.bg/CRAN/">https://ftp.uni-sofia.bg/CRAN/</a> <a href="http://ftp.uni-sofia.bg/CRAN/">http://ftp.uni-sofia.bg/CRAN/</a>	Sofia University Sofia University
<b>Canada</b>	<a href="https://mirror.its.sfu.ca/mirror/CRAN/">https://mirror.its.sfu.ca/mirror/CRAN/</a> <a href="http://cran.stat.sfu.ca/">http://cran.stat.sfu.ca/</a> <a href="https://muse.ca/mirror/cran/">https://muse.ca/mirror/cran/</a> <a href="http://muse.ca/mirror/cran/">http://muse.ca/mirror/cran/</a> <a href="https://mirror.its.dal.ca/cran/">https://mirror.its.dal.ca/cran/</a> <a href="http://mirror.its.dal.ca/cran/">http://mirror.its.dal.ca/cran/</a> <a href="http://cran.utoronto.ca/">http://cran.utoronto.ca/</a>	Simon Fraser University, Burnaby Simon Fraser University, Burnaby Manitoba Unix User Group Manitoba Unix User Group Dalhousie University, Halifax Dalhousie University, Halifax University of Toronto
<b>Chile</b>	<a href="http://dirichlet.mat.puc.cl/">http://dirichlet.mat.puc.cl/</a> <a href="http://dirichlet.mat.puc.cl/">http://dirichlet.mat.puc.cl/</a>	Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago



# Télécharger R (3)



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying <https://cloud.r-project.org>. The page title is "The Comprehensive R Archive Network". On the left sidebar, there are links for "CRAN", "Mirrors", "What's new?", "Task Views", "Search", "About R", "R Homepage", "The R Journal", "Software", "R Sources", "R Binaries", "Packages", "Other", "Documentation", "Manuals", "FAQs", and "Contributed".

The main content area is titled "Download and Install R". It states: "Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

Below this, it says: "R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above."

The next section is "Source Code for all Platforms". It states: "Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!"

- The latest release (2020-06-06, See Things Now) [R-4.0.1.tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about [new features and bug fixes](#) before filing corresponding feature requests or bug reports.
- Source code of older versions of R is [available here](#).
- Contributed extension [packages](#)

The final section is "Questions About R".

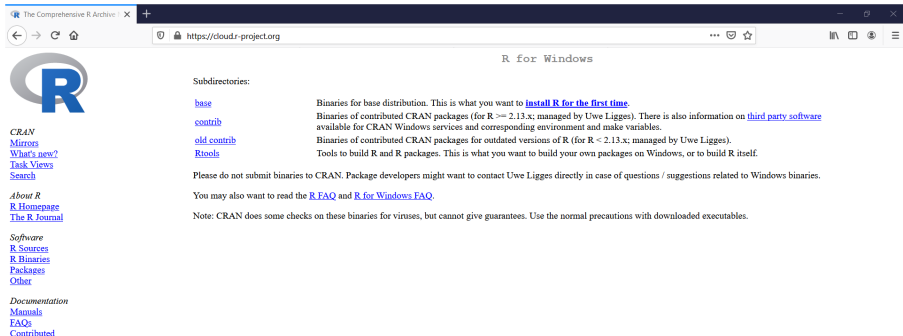
- If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

At the bottom, it says: "What are R and CRAN?"

R is 'GNU S', a freely available language and environment for statistical computing and graphics which provides a wide variety of statistical and graphical techniques: linear and nonlinear modelling, statistical tests, time series analysis, classification, clustering, etc. Please consult the [R project homepage](#) for further information.

CRAN is a network of ftp and web servers around the world that store identical, up-to-date, versions of code and documentation for R. Please use the CRAN [mirror](#) nearest to you to minimize network load.

# Télécharger R (4)



The Comprehensive R Archive Network

https://cloud.r-project.org

## R for Windows

Subdirectories:

- [base](#): Binaries for base distribution. This is what you want to [install R for the first time](#).
- [contrib](#): Binaries of contributed CRAN packages (for R  $\geq$  2.13.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.
- [old contrib](#): Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R  $<$  2.13.x; managed by Uwe Ligges).
- [Rtools](#): Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.

Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.

You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).

Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.

**CRAN**

- [Mirrors](#)
- [What's new?](#)
- [Task Views](#)
- [Search](#)

**About R**

- [R Homepage](#)
- [The R Journal](#)

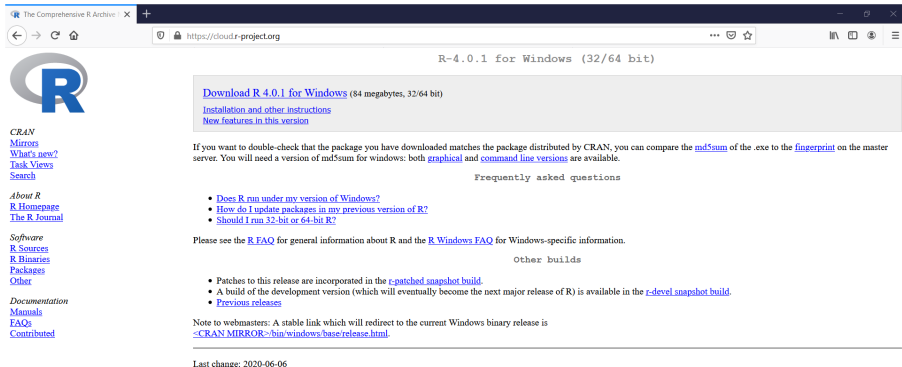
**Software**

- [R Sources](#)
- [R Binaries](#)
- [Packages](#)
- [Other](#)

**Documentation**

- [Manuals](#)
- [FAQs](#)
- [Contributed](#)

# Télécharger R (5)



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "https://cloud.r-project.org". The page title is "R-4.0.1 for Windows (32/64 bit)". The main content area features a large blue 'R' logo on the left and a list of links on the right: "Download R 4.0.1 for Windows (84 megabytes, 32/64 bit)", "Installation and other instructions", and "New features in this version". Below these links, there is a section titled "Frequently asked questions" with a list of bullet points: "Does R run under my version of Windows?", "How do I update packages in my previous version of R?", and "Should I run 32-bit or 64-bit R?". Further down, there is a section titled "Other builds" with a list of bullet points: "Patches to this release are incorporated in the r-patched snapshot build.", "A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the r-devel snapshot build.", and "Previous releases". At the bottom, there is a note to webmasters: "A stable link which will redirect to the current Windows binary release is <CRAN MIRROR>/bin/windows/base/release.html".

CRAN

- [Mirrors](#)
- [What's new?](#)
- [Task Views](#)
- [Search](#)

About R

- [R Homepage](#)
- [The R Journal](#)

Software

- [R Sources](#)
- [R Binaries](#)
- [Packages](#)
- [Other](#)

Documentation

- [Manuals](#)
- [FAQs](#)
- [Contributed](#)

R-4.0.1 for Windows (32/64 bit)

[Download R 4.0.1 for Windows](#) (84 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)

[New features in this version](#)

If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the [md5sum](#) of the .exe to the [fingerprint](#) on the master server. You will need a version of md5sum for windows: both [graphical](#) and [command line versions](#) are available.

Frequently asked questions

- [Does R run under my version of Windows?](#)
- [How do I update packages in my previous version of R?](#)
- [Should I run 32-bit or 64-bit R?](#)

Please see the [R FAQ](#) for general information about R and the [R Windows FAQ](#) for Windows-specific information.

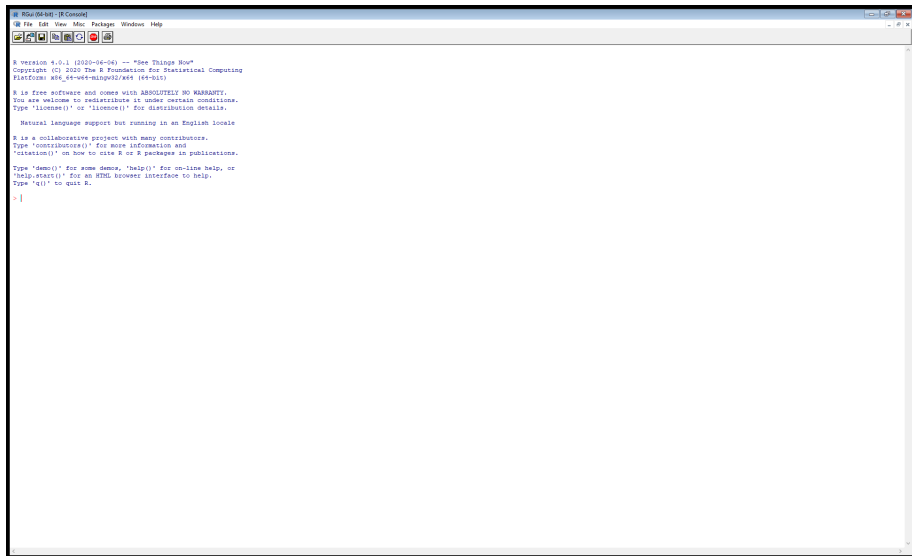
Other builds

- Patches to this release are incorporated in the [r-patched snapshot build](#).
- A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the [r-devel snapshot build](#).
- [Previous releases](#)

Note to webmasters: A stable link which will redirect to the current Windows binary release is [<CRAN MIRROR>/bin/windows/base/release.html](#).

Last change: 2020-06-06

# Un aperçu de R: *GUI*



```
RGui (64-bit) - [R Console]
File Edit View Misc Packages Windows Help

R version 4.0.1 (2020-06-06) -- "See Things Now"
Copyright (C) 2020 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

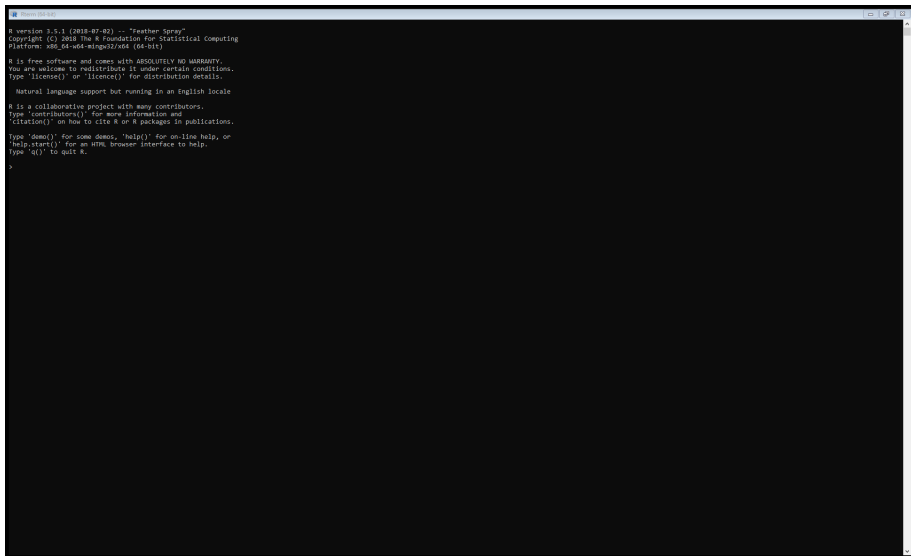
Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

# Un aperçu de R: Terminal



```
R version 3.6.1 (2018-07-02) -- "Tea for the Road"
Copyright (C) 2018 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

  Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

>
```

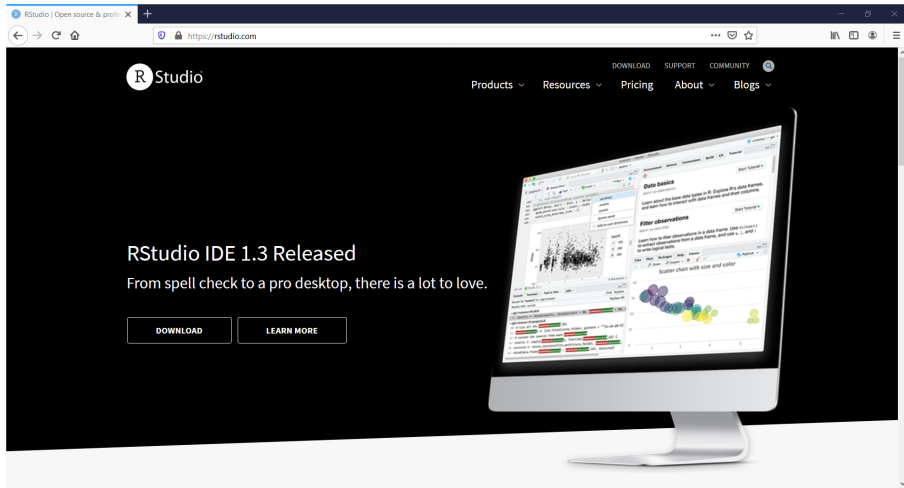
## Section 4

### RStudio

# Qu'est-ce que c'est que RStudio

- C'est une IDE (*Integrated Development Environment*) ou Environnement Intégré de Développement
- Il sert d'interface entre R et l'utilisateur, offre à celui diverses commodités d'utilisation

# Télécharger RStudio (1)



RStudio | Open source & professional

https://rstudio.com

DOWNLOAD SUPPORT COMMUNITY

Products Resources Pricing About Blogs

**RStudio**

**RStudio IDE 1.3 Released**

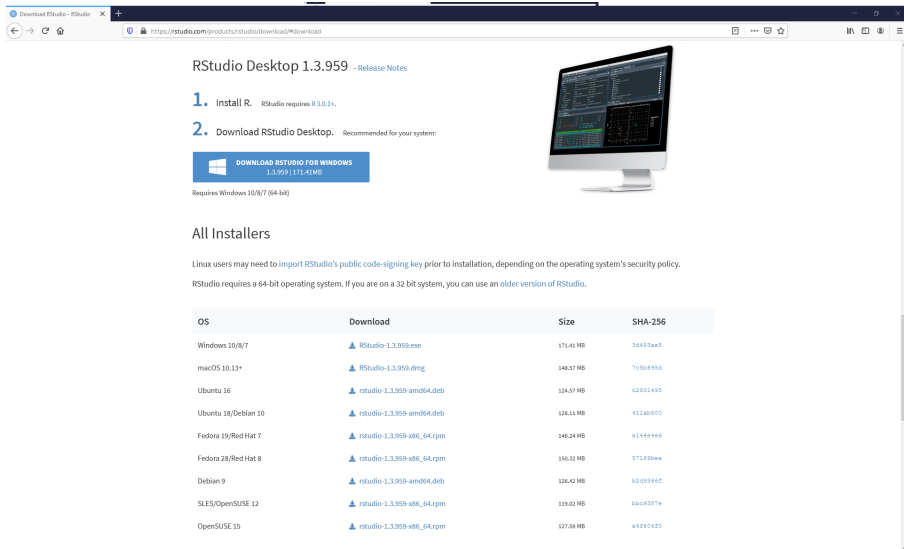
From spell check to a pro desktop, there is a lot to love.

DOWNLOAD LEARN MORE

The image shows a computer monitor displaying the RStudio IDE interface. The interface includes a source editor on the left with R code, a console at the bottom, and a viewer pane on the right showing a scatter plot and a data table. The background of the website is dark with white text and buttons.



# Télécharger RStudio (2)



RStudio Desktop 1.3.959 - [Release Notes](#)

1. Install R. RStudio requires R 3.0.1+.
2. Download RStudio Desktop. Recommended for your system:

**DOWNLOAD RSTUDIO FOR WINDOWS**  
1.3.959 | 171.41MB

Requires Windows 10/8/7 (64-bit)

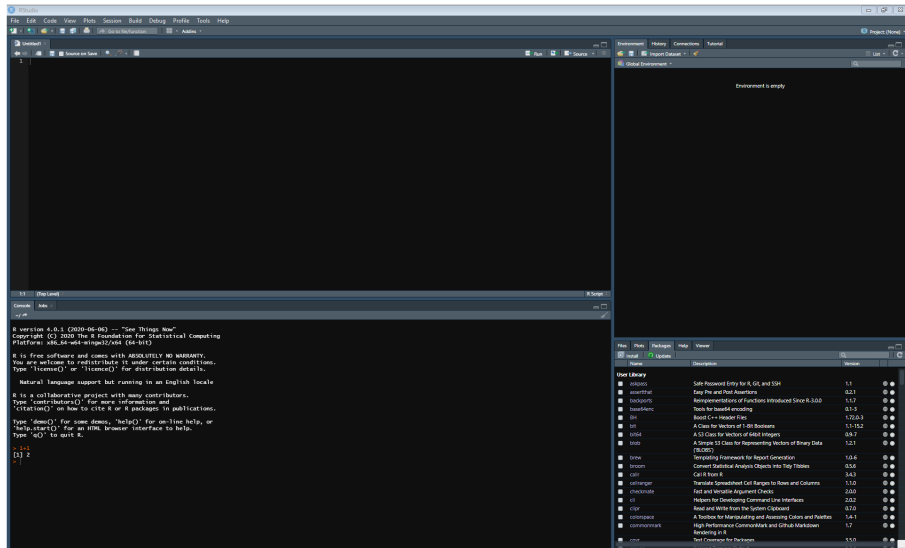
### All Installers

Linux users may need to [import RStudio's public code-signing key](#) prior to installation, depending on the operating system's security policy.

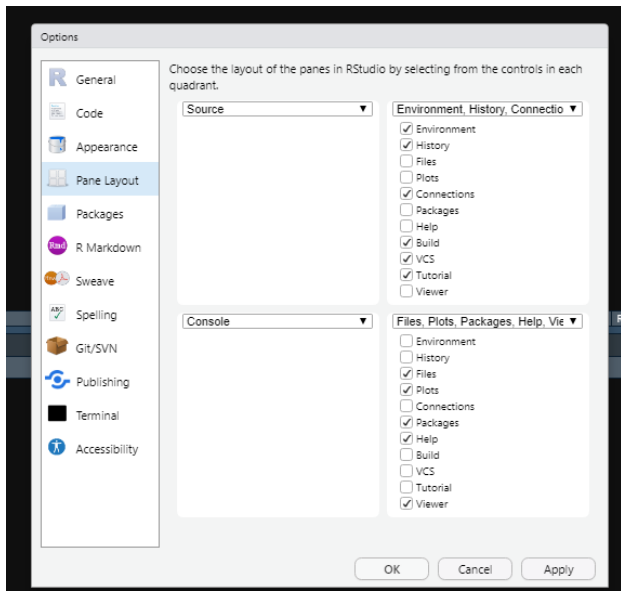
RStudio requires a 64-bit operating system. If you are on a 32 bit system, you can use an [older version of RStudio](#).

OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/8/7	<a href="#">RStudio-1.3.959.exe</a>	171.41 MB	3d4d7ae5
macOS 10.13+	<a href="#">RStudio-1.3.959.dmg</a>	148.57 MB	7c5b495d
Ubuntu 16	<a href="#">rstudio-1.3.959-amd64.deb</a>	124.57 MB	c2d21495
Ubuntu 18/Debian 10	<a href="#">rstudio-1.3.959-amd64.deb</a>	126.11 MB	411ab500
Fedora 19/Red Hat 7	<a href="#">rstudio-1.3.959-x86_64.rpm</a>	148.24 MB	a144e4e6
Fedora 28/Red Hat 8	<a href="#">rstudio-1.3.959-x86_64.rpm</a>	150.32 MB	57169bee
Debian 9	<a href="#">rstudio-1.3.959-amd64.deb</a>	126.42 MB	b2d9346e
SLES/OpenSUSE 12	<a href="#">rstudio-1.3.959-x86_64.rpm</a>	119.82 MB	b0c9387e
OpenSUSE 15	<a href="#">rstudio-1.3.959-x86_64.rpm</a>	127.59 MB	a8e404e0

# Un aperçu de RStudio (1)



# Un aperçu de RStudio (2)



# Et on démarre

Maintenant, vous avez les outils nécessaires pour commencer la formidable aventure!