

R + LATEX

Une très brève introduction

Objectifs & Philosophie

Objectifs & Philosophie

- ▶ Installation: RStudio + R + L^AT_EX

Objectifs & Philosophie

- ▶ Installation: RStudio + \mathbb{R} + \LaTeX
- ▶ Résumé de la journée: \mathbb{R} et \LaTeX
 1. Le monde de l'open source
 2. Quelques bases de programmation \mathbb{R}
 3. Faire des graphiques en \mathbb{R} avec \LaTeX

Objectifs & Philosophie

- ▶ Installation: RStudio + \mathbb{R} + \LaTeX
- ▶ Résumé de la journée: \mathbb{R} et \LaTeX
 1. Le monde de l'open source
 2. Quelques bases de programmation \mathbb{R}
 3. Faire des graphiques en \mathbb{R} avec \LaTeX
- ▶ Philosophie: Les outils *avant* la méthode

Installation

2 Languages, 1 Software



Installation

2 Languages, 1 Software



1. R : www.cran.rstudio.com

Installation

2 Languages, 1 Software



1. R : www.cran.rstudio.com
2. L^AT_EX: www.latex-project.org/get/

Installation

2 Languages, 1 Software



1. R : www.cran.rstudio.com
2. L^AT_EX: www.latex-project.org/get/
3. RStudio: www.rstudio.com/products/rstudio/download/

Installation

2 Languages, 1 Software

The screenshot shows the RStudio interface with the following details:

- Project:** (None)
- Environment:** Shows "Environment is empty".
- Files:** Displays several files: JfMorin.tex*, Class3.tex, beamerthemeCement_WorkshopR.sty, CreateMaps.R, Class2.tex, and mapWorld.
- R Script:** The main pane contains R code for mapping:

```
## MAP THE ADDITIVE SCALE
library(RColorBrewer)
library(mapprojtools)
library(ggplot2)
library(rworldmap)

# Replace Badly coded countries in df
Data$region[Data$region == "Russian Federation"] <- "Russia"
Data$region[Data$region == "United Kingdom"] <- "UK"
Data$region[Data$region == "Congo"] <- "Republic of Congo"
Data$region[Data$region == "DR Congo"] <- "Democratic Republic of the Congo"

# 
mapWorld = map_data(map='world')
mapWorld = merge(Data, mapWorld, by='region', all.y=TRUE)
mapWorld = mapWorld[order(mapWorld$order), ] # <---

# Fix missing code in World
mapWorld$region[mapWorld$region == "Denmark"] <- "Greenland"

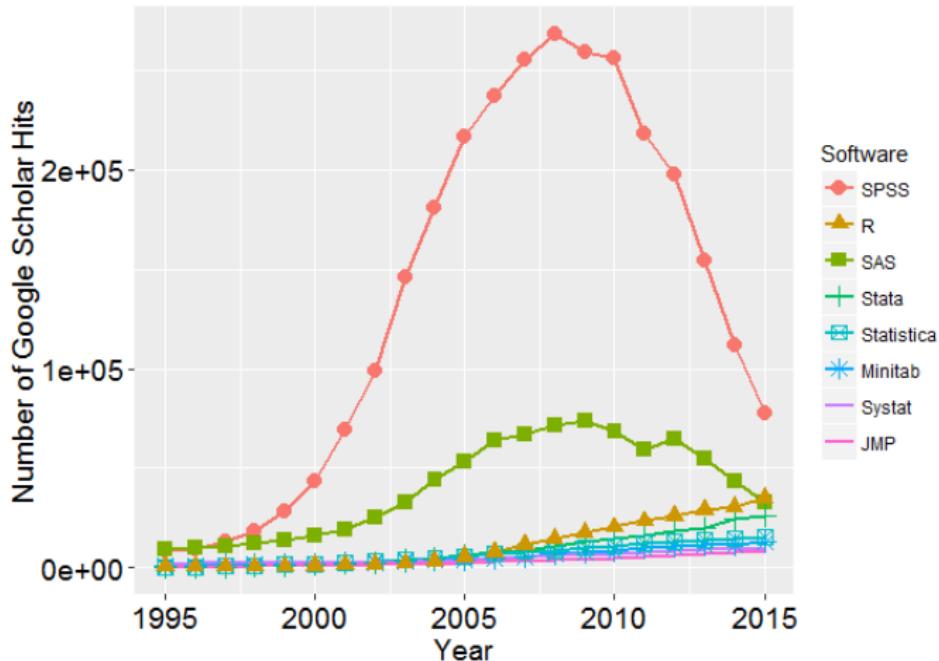
96:53  (Untitled) ±
```
- Console:** Shows the command `./CreateMaps.R` being run, with the output:

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

Le monde de l'Open Source

Pourquoi R ?

Pourquoi R ?



Pourquoi R ? Les raisons de l'aimer

1. Gratisssss
2. Disponible pour tous les systèmes d'exploitation
3. Graphiques + L^AT_EX
4. Popularité + Packages
5. *Open source*: Développer par et pour les chercheurs

Pourquoi R ? Les raisons de détester

1. Programmer du code = Courbe d'apprentissage raide
2. Développement éclectique. Par moment... chaotique

Pourquoi L^AT_EX?

Pourquoi L^AT_EX? Raisons d'aimer

- ▶ Bibliographie: BIBT_EX
- ▶ Table des matières, tableaux, etc.
- ▶ S'occupe automatique des trucs comme les tableaux, les graphiques, etc.
- ▶ De beaux gabarits
- ▶ Code + *Open source* = Une large communauté d'experts en ligne

Pourquoi L^AT_EX? Raisons d'aimer

- ▶ Difficile à apprendre... Très difficile. Mais les bases sont simples.
- ▶ Incompatible avec Word
- ▶ Pas d'autocorrecteur
- ▶ Pas de “Suivi des corrections” et de trucs comme ça
- ▶ Le document final est uniquement disponible après la compilation du code
- ▶ Certains journaux n'acceptent pas les soumissions en L^AT_EX... d'autres les encouragent

L^AT_EX: Un beau tableau

Table 1. Length of Bananas and Apples

| Quantile | Bananas | Apples |
|----------|---------|--------|
| 0% | 59 | 44 |
| 50% | 69 | 64 |
| 100% | 77 | 71 |

LATEX: Le code du beau tableau

```
\begin{table}
  \centering
  \caption{Length of Bananas and Apples}
  \begin{tabular}{lrr}
    Quantile & Bananas & Apples\\ \hline
    0\%      & 59      & 44 \\
    50\%     & 69      & 64 \\
    100\%    & 77      & 71 \\
  \end{tabular}
  \label{tab:bananasapples}
\end{table}
```

L^AT_EX: C'est une blague?!



LATEX: Non.



LATEX

Tableau 1: Tests des hypothèses

| | Vote pour le NPD | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| Évaluation du chef NPD | | | | | 3.87*** (0.22) | 3.81*** (0.24) | 3.17*** (0.52) |
| Droite idéologique | | | -2.86*** (0.46) | -3.24*** (0.53) | | | -2.66** (0.57) |
| Québec | 0.69*** (0.09) | 0.61*** (0.16) | | 0.92** (0.34) | | 0.56** (0.17) | 0.93** (0.35) |
| Femme | | 0.05 (0.09) | | -0.08 (0.19) | | -0.03 (0.10) | -0.08 (0.20) |
| Francophone | | -0.02 (0.17) | | -0.37 (0.35) | | -0.29 (0.18) | -0.63 (0.37) |
| allophone | | -0.17 (0.15) | | -0.38 (0.34) | | -0.18 (0.17) | -0.22 (0.36) |
| Moins de 34 ans | | -0.03 (0.15) | | -0.17 (0.34) | | -0.13 (0.16) | -0.26 (0.36) |
| Plus de 55 ans | | -0.23* (0.10) | | -0.33 (0.21) | | -0.24* (0.11) | -0.23 (0.22) |
| Haut revenu | | -0.33** (0.12) | | -0.36 (0.24) | | -0.30* (0.13) | -0.32 (0.25) |
| Faible revenu | | 0.30* (0.15) | | 0.33 (0.31) | | 0.40* (0.17) | 0.49 (0.33) |
| Pas de diplôme secondaire | | -0.23 (0.15) | | 0.04 (0.36) | | -0.12 (0.17) | 0.03 (0.38) |
| Diplôme universitaire | | 0.13 (0.10) | | -0.61** (0.21) | | -0.12 (0.11) | -0.79** (0.22) |
| -constante | -1.05*** (0.05) | -0.86*** (0.11) | 0.34 (0.20) | 0.96** (0.35) | -3.17*** (0.15) | -2.95*** (0.19) | -1.21* (0.51) |
| N | 2,745 | 2,464 | 655 | 610 | 2,636 | 2,381 | 602 |
| Log Likelihood | -1,650.11 | -1,487.30 | -383.02 | -346.16 | -1,412.88 | -1,276.31 | -317.77 |
| AIC | 3,304.22 | 2,996.60 | 770.04 | 716.31 | 2,829.77 | 2,576.62 | 661.54 |

Source : Étude électorale canadienne, 2011.

Note : Régression logistique binomiale.

*p<0.05 ; **p<0.01 ; ***p<0.001

LATEX: Code (Partie 1)

<...>

```
1 % Table created by stargazer v.5.1 by Marek Hlavac, Harvard University. E-mail: hlavac
2 % Date and time: Wed, Jan 07, 2015 - 22:20:00
3 \begin{table} [!htbp] \centering
4   \caption{Tests des hypoth\`eses}
5   \label{}
6 \scriptsize
7 \begin{tabular}{@{\extracolsep{5pt}}lcccccc}
8   \hline[-1.8ex] & \multicolumn{7}{c}{Vote pour le NPD} \\
9   \hline[-1.8ex] & (1) & (2) & (3) & (4) & (5) & (6) & (7) \\
10  \hline[-1.8ex]
11    \'Evaluation du chef NPD & & & & 3.87$^{***}$ & 3.81$^{***}$ & 3.17$^{***}$ \\
12    & & & & (0.22) & (0.24) & (0.52) \\
13    Droite id\'eologique & & & & -$2.86$^{***}$ & -$3.24$^{***}$ & -$2.66$^{***}$ \\
14    & & & & (0.46) & (0.53) & (0.57) \\
15    Qu\'ebec & 0.69$^{***}$ & 0.61$^{***}$ & 0.92$^{**}$ & 0.56$^{**}$ & 0.93$^{**}$ \\
16    & (0.09) & (0.16) & (0.34) & (0.17) & (0.35) \\
17    Femme & 0.05 & -$0.08 & -$0.03 & -$0.08 \\
18    & (0.09) & (0.19) & (0.10) & (0.20) \\
19    Francophone & -$0.02 & -$0.37 & -$0.29 & -$0.63 \\
20    & (0.17) & (0.35) & (0.18) & (0.37) \\
21    Allophone & -$0.17 & -$0.38 & -$0.18 & -$0.22 \\
22    & (0.15) & (0.34) & (0.17) & (0.36) \\
23
```

LATEX: Code (Partie 2)

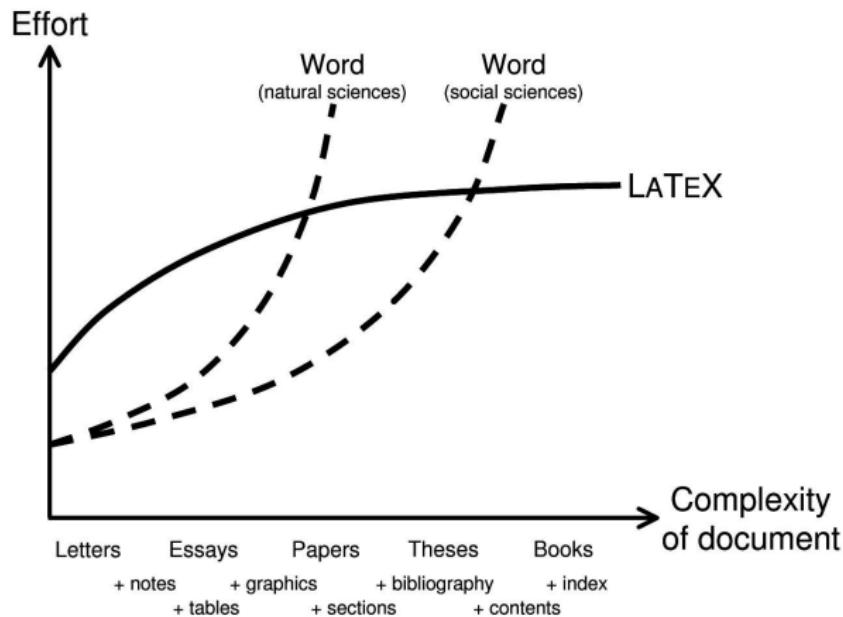
<...>

```
1 Moins de 34 ans & & $-$0.03 & & $-$0.17 & & $-$0.13 & $-$0.26 \\
2 & & (0.15) & & (0.34) & & (0.16) & & (0.36) \\
3 Plus de 55 ans & & $-$0.23$^{**}$ & & $-$0.33 & & $-$0.24$^{*}$ & $-$0.23 \\
4 & & (0.10) & & (0.21) & & (0.11) & & (0.22) \\
5 Haut revenu & & $-$0.33$^{**}$ & & $-$0.36 & & $-$0.30$^{*}$ & $-$0.32 \\
6 & & (0.12) & & (0.24) & & (0.13) & & (0.25) \\
7 Faible revenu & & 0.30$^{*}$ & & 0.33 & & 0.40$^{*}$ & 0.49 \\
8 & & (0.15) & & (0.31) & & (0.17) & & (0.33) \\
9 Pas de diplôme secondaire & & $-$0.23 & & 0.04 & & $-$0.12 & 0.03 \\
10 & & (0.15) & & (0.36) & & (0.17) & & (0.38) \\
11 Diplôme universitaire & & 0.13 & & $-$0.61$^{**}$ & & $-$0.12 & $-$0.79$^{***}$ \\
12 & & (0.10) & & (0.21) & & (0.11) & & (0.22) \\
13 \_constante & $-$1.05$^{***}$ & & $-$0.86$^{***}$ & 0.34 & 0.96$^{**}$ & $-$3.17$^{***}$ & $-$1.276 \\
14 & & (0.05) & & (0.11) & & (0.20) & & (0.35) & & (0.15) & & (0.19) & & (0.51) \\
15 N & 2,745 & 2,464 & 655 & 610 & 2,636 & 2,381 & 602 \\
16 Log Likelihood & $-$1,650.11 & $-$1,487.30 & $-$383.02 & $-$346.16 & $-$1,412.88 & $-$1.276 \\
17 AIC & 3,304.22 & 2,996.60 & 770.04 & 716.31 & 2,829.77 & 2,576.62 & 661.54 \\
18 \hline \\[-1.8ex]
19 \multicolumn{8}{l}{\emph{Source}: Étude électorale canadienne, 2011.} \\
20 \multicolumn{8}{l}{\emph{Note}: Régression logistique binomiale.} \\
21 \multicolumn{8}{l}{$^{*}p<\$0.05; ^{**}p<\$0.01; ^{***}p<\$0.001$} \\
22 \end{tabular}
23 \end{table}
```

LATEX



LATEX



$\mathbb{R} + \text{\LaTeX}$

<...>

```
1 | stargazer(model1, model2, model3, model4, model5, model6, model7)
```

R + LATEX

Tableau 1: Tests des hypothèses

| | Vote pour le NPD | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| Évaluation du chef NPD | | | | | 3.87*** (0.22) | 3.81*** (0.24) | 3.17*** (0.52) |
| Droite idéologique | | | -2.86*** (0.46) | -3.24*** (0.53) | | | -2.66** (0.57) |
| Québec | 0.69*** (0.09) | 0.61*** (0.16) | | 0.92** (0.34) | | 0.56** (0.17) | 0.93** (0.35) |
| Femme | | 0.05 (0.09) | | -0.08 (0.19) | | -0.03 (0.10) | -0.08 (0.20) |
| Francophone | | -0.02 (0.17) | | -0.37 (0.35) | | -0.29 (0.18) | -0.63 (0.37) |
| allophone | | -0.17 (0.15) | | -0.38 (0.34) | | -0.18 (0.17) | -0.22 (0.36) |
| Moins de 34 ans | | -0.03 (0.15) | | -0.17 (0.34) | | -0.13 (0.16) | -0.26 (0.36) |
| Plus de 55 ans | | -0.23* (0.10) | | -0.33 (0.21) | | -0.24* (0.11) | -0.23 (0.22) |
| Haut revenu | | -0.33** (0.12) | | -0.36 (0.24) | | -0.30* (0.13) | -0.32 (0.25) |
| Faible revenu | | 0.30* (0.15) | | 0.33 (0.31) | | 0.40* (0.17) | 0.49 (0.33) |
| Pas de diplôme secondaire | | -0.23 (0.15) | | 0.04 (0.36) | | -0.12 (0.17) | 0.03 (0.38) |
| Diplôme universitaire | | 0.13 (0.10) | | -0.61** (0.21) | | -0.12 (0.11) | -0.79** (0.22) |
| -constante | -1.05*** (0.05) | -0.86*** (0.11) | 0.34 (0.20) | 0.96** (0.35) | -3.17*** (0.15) | -2.95*** (0.19) | -1.21* (0.51) |
| N | 2,745 | 2,464 | 655 | 610 | 2,636 | 2,381 | 602 |
| Log Likelihood | -1,650.11 | -1,487.30 | -383.02 | -346.16 | -1,412.88 | -1,276.31 | -317.77 |
| AIC | 3,304.22 | 2,996.60 | 770.04 | 716.31 | 2,829.77 | 2,576.62 | 661.54 |

Source : Étude électorale canadienne, 2011.

Note : Régression logistique binomiale.

*p<0.05 ; **p<0.01 ; ***p<0.001

R Les bases de la programmation

R = Language de programmation

- ▶ Opérateurs de calcul
- ▶ Opérations d'assignement
- ▶ Opérateurs logique
- ▶ Instructions de contrôle

Opérateurs de calcul

- +
- -
- /
- %%

Opérateurs logique

- ==
- !=
- >=
- <=
- <
- >
- &
- |
- %in%

Instructions de contrôle

- ▶ if... else
- ▶ for loop

R Structure de données

Structure de données

- ▶ Constantes

Structure de données

- ▶ Constantes
- ▶ Vecteurs

Structure de données

- ▶ Constantes
- ▶ Vecteurs
- ▶ Data frames

Constantes

<...>

```
1 variableString <- "Banana"
2 variableNumerical <- 1492
3 variableBoolean <- TRUE
```

Vecteurs



```
1 vecteurString <- c(variableString, "Apple", "Orange", "Sand Paper")
2 vecteurNumerical <- c(variableNumerical, 1604, 2011, 0328424)
3 vecteurBoolean <- c(variableBoolean, FALSE, TRUE, TRUE)
```

Data Frames

<...>

```
1 Data <- data.frame(vectorString, vectorNumerical, vectorBoolean, c(23,17,32,56))
```

Constantes

Vecteurs

Data frames

Constantes

Vecteurs

Data frames

1 

Constantes



Vecteurs

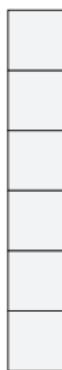


Data frames

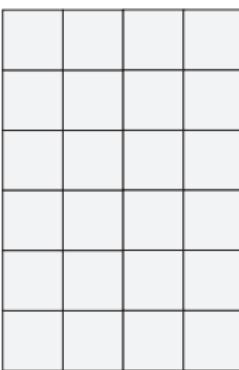
Constantes

1 

Vecteurs

1
2
3
4
5
6 

Data frames

v1 v2 v3 v4
1
2
3
4
5
6 

aFruit <- “banana”

Constantes



Vecteurs

| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Data frames

| | v1 | v2 | v3 | v4 |
|---|----|----|----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

fruits[1] <- “banana”

Constantes



Vecteurs

| | |
|---|---|
| 1 | A yellow banana icon inside a small square box. |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Data frames

| | v1 | v2 | v3 | v4 |
|---|----|----|----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

Data[1,1] <- “banana”

Constantes



Vecteurs

| | |
|---|---|
| 1 | A yellow banana icon inside a small square box. |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Data frames

| | v1 | v2 | v3 | v4 |
|---|---|----|----|----|
| 1 | A yellow banana icon inside a small square box. | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

Data\$fruits[1] <- “banana”

Constantes



Vecteurs

| | |
|---|---|
| 1 | A yellow banana icon inside a small square box. |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Data frames

| | v1 | v2 | v3 | v4 |
|---|---|----|----|----|
| 1 | A yellow banana icon inside a small square box. | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

Fonctions

Fonctions de base R

- ▶ length()
- ▶ min()
- ▶ max()
- ▶ sum()
- ▶ median()
- ▶ mean()

Fonction R : mean()

<...>

```
1 mean(yourVector)
```

Créer une fonction en R

Fonction R : meanGirls()



Fonction R : meanGirls()

<...>

```
1 meanGirls <- function(Data){  
2     result <- sum(Data$age[Data$woman==1])/length(Data$age[Data$woman==1])  
3     return(result)  
4 }
```

Fonction R : meanGirlsPlus()

<...>

```
1 meanGirlsPlus <- function(Data, star=FALSE){  
2     if(star == FALSE){  
3         result <- sum(Data$age[Data$woman==1])/length(Data$age[Data$woman==1])  
4     } else {  
5         result <- sum(Data$age[Data$woman==1])/length(Data$age[Data$woman==1])  
6         result <- paste("*****", result, "*****")  
7     }  
8     return(result)  
9 }
```

Maintenant?

Maintenant? Plus de fonctions R ...

```
meanGirls()  
meanGirlsPlus()  
meanBoys()  
meanBoysPlus()
```

Maintenant? Un package R

MeanSexPak

```
meanGirls()  
meanGirlsPlus()  
meanBoys()  
meanBoysPlus()
```

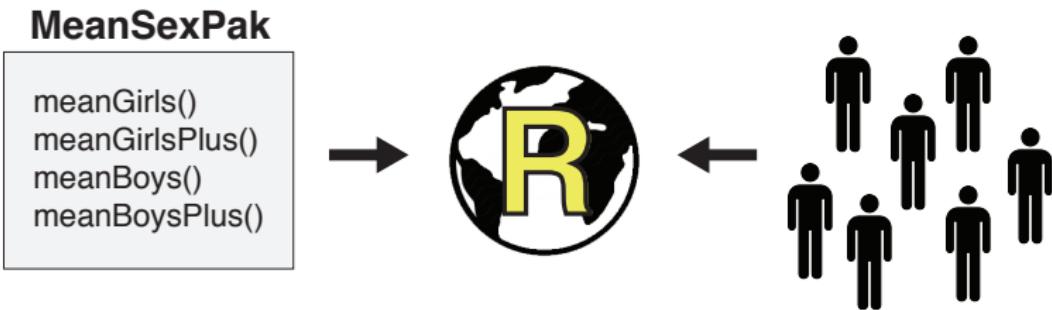
Maintenant? La publication d'un package

MeanSexPak

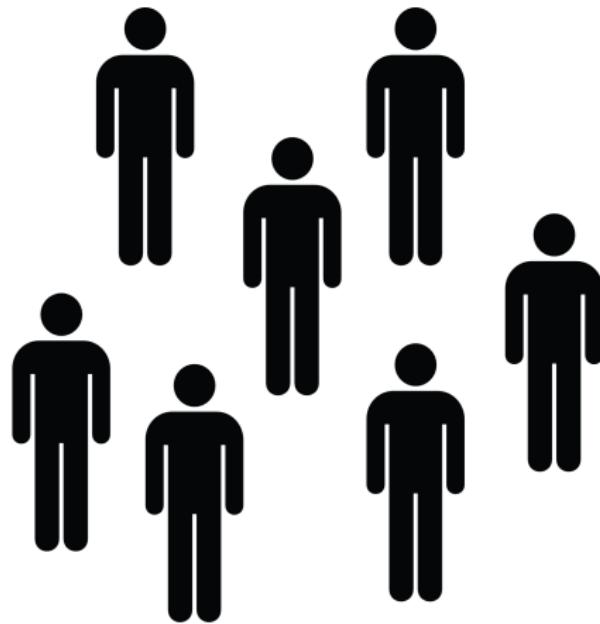
```
meanGirls()  
meanGirlsPlus()  
meanBoys()  
meanBoysPlus()
```



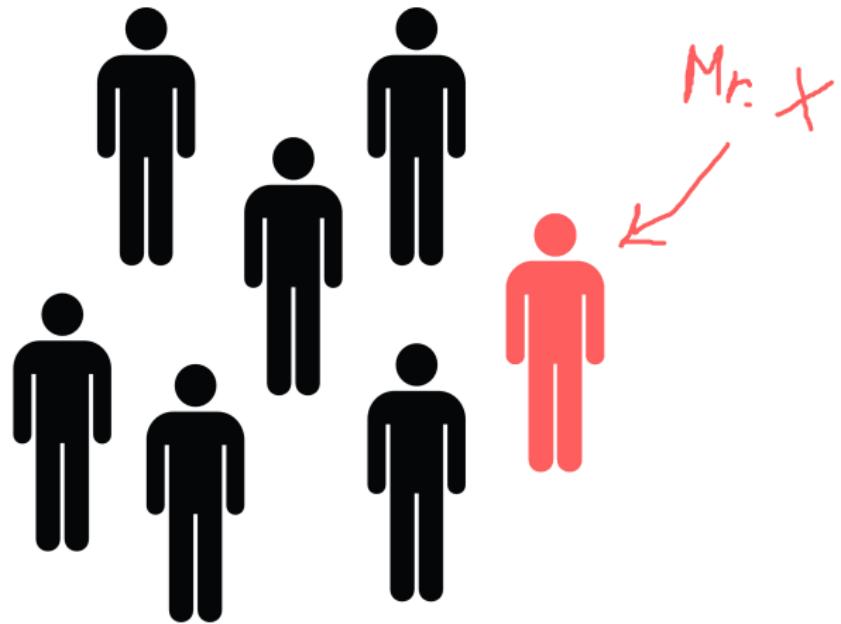
Maintenant? Diffusion à la communauté



Communauté R



Mr. X



Then? Mr. X Installs the Package

<...>

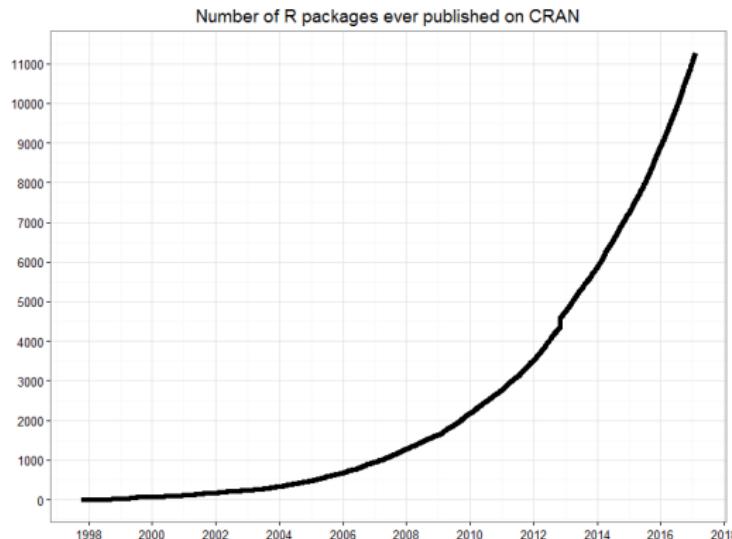
```
1 |install.packages("MeanSexPak")
```

Ensuite? Mr. X utilise le package

<...>

```
1 library(MeanSexPak)
2
3 # Calculate the mean age of the girls
4 girlsMeanAge <- meanGirls(MrXOwnData)
```

Nombre de packages R



**Assez de blabla... c'est
le temps de coder!**

Wordpress et HTML

Plan de la présentation

Plan de la présentation

- Wordpress
 - 1. Astra
 - 2. Elementor

Plan de la présentation

- ▶ Wordpress
 - 1. Astra
 - 2. Elementor
- ▶ HTML
 - 1. La création d'internet
 - 2. Notions de base en programmation HTML

Plan de la présentation

- ▶ Wordpress
 - 1. Astra
 - 2. Elementor
- ▶ HTML
 - 1. La création d'internet
 - 2. Notions de base en programmation HTML
- ▶ Démonstration

Wordpress : Astra & Elementor

Wordpress : Astra & Elementor

- Wordpress c'est quoi ?
 - Système de Gestion de Contenus (SGC ou CMS)
 - Images, Vidéos, PDF
 - Pages, Boutons, Hyperliens

Wordpress : Astra & Elementor

- ▶ Wordpress c'est quoi ?
 - ▶ Système de Gestion de Contenus (SGC ou CMS)
 - ▶ Images, Vidéos, PDF
 - ▶ Pages, Boutons, Hyperliens
- ▶ Pas idéal à lui seul
 - ▶ D'où l'utilisation de thèmes

Wordpress : Astra

Wordpress : Astra

- ▶ Astra c'est quoi ?
 - ▶ Un thème construit pour Wordpress
 - ▶ Une collection de *Template* et de *Stylesheets*
 - ▶ Offre également des sites web à personnaliser

Wordpress : Astra

- ▶ Astra c'est quoi ?
 - ▶ Un thème construit pour Wordpress
 - ▶ Une collection de *Template* et de *Stylesheets*
 - ▶ Offre également des sites web à personnaliser
- ▶ Pourquoi Astra ?
 - 1 Facilité d'utilisation: inclus Elementor
 - 2 Produit des sites web très rapides
 - 3 Présence de tutoriels complets en ligne

Wordpress : Elementor

Wordpress : Elementor

- ▶ Elementor c'est quoi ?
 - ▶ Constructeur de pages ou *page builder*
 - ▶ Existance propre, mais intégré à Astra
 - ▶ Offre une interface facile d'utilisation

La création d'Internet

La création d'Internet

- ▶ Internet
 - ▶ Entre 1975 et 1980
 - ▶ Réseau de réseaux

La création d'Internet

- ▶ Internet
 - ▶ Entre 1975 et 1980
 - ▶ Réseau de réseaux
- ▶ World Wide Web : 1989
 - ▶ Pas la même chose qu'Internet!
 - ▶ Système utilisé pour accéder à Internet
 - ▶ On accède au WWW par des navigateurs web :
 - ▶ Chrome, Safari, Firefox, Opera, Internet Explorer, etc.
 - ▶ Existence d'autres systèmes comme :
 - ▶ E-mail, messagerie instantanée

WWW : URL, HTML et HTTP ?

WWW : URL, HTML et HTTP ?

- ▶ URL = Uniform Resource Locator
 - ▶ Adresse du site web

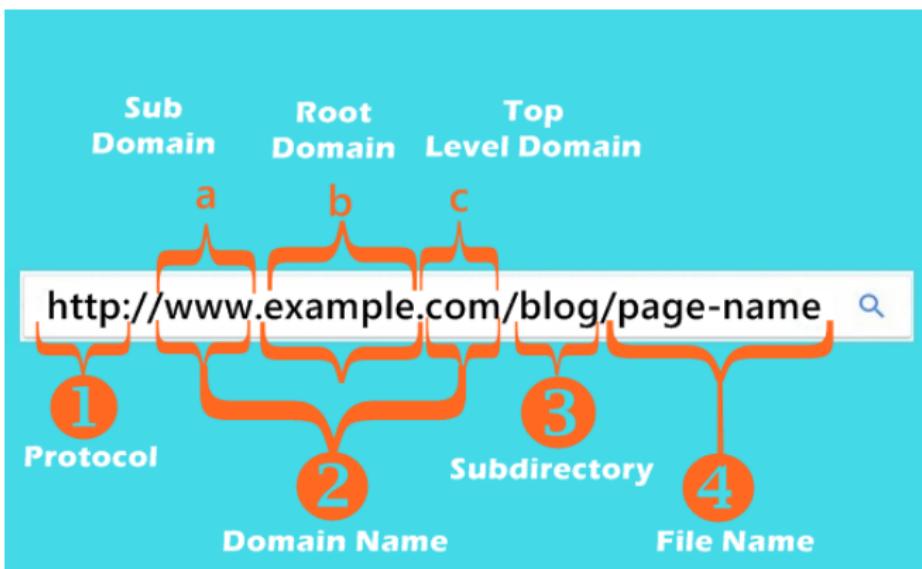
WWW : URL, HTML et HTTP ?

- ▶ URL = Uniform Resource Locator
 - ▶ Adresse du site web
- ▶ HTTP = Hypertext Transfer Protocol
 - ▶ Transmettre et formater les commandes
 - ▶ Indique aux serveurs et aux navigateurs comment agir
 - ▶ HTTPS = sa version sécurisée

WWW : URL, HTML et HTTP ?

- ▶ URL = Uniform Resource Locator
 - ▶ Adresse du site web
- ▶ HTTP = Hypertext Transfer Protocol
 - ▶ Transmettre et formater les commandes
 - ▶ Indique aux serveurs et aux navigateurs comment agir
 - ▶ HTTPS = sa version sécurisée
- ▶ HTML = Hypertext Markup Language
 - ▶ Le *Markup Language* standard
 - ▶ Indique comment formater et afficher la **page** web

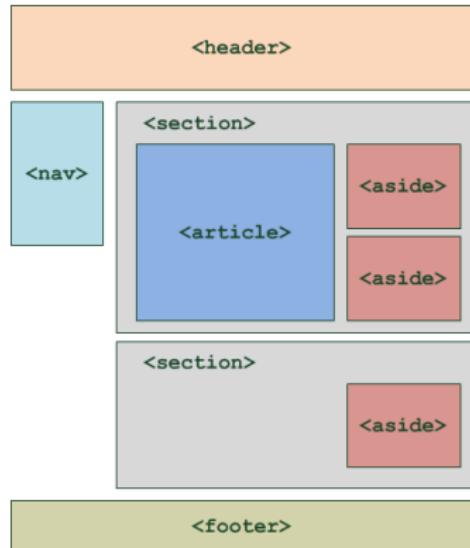
Explorons une URL



HTML, quelques notions de base

HTML, quelques notions de base

- La structure d'une page HTML



HTML, quelques notions de base

HTML, quelques notions de base

- ▶ La structure du langage HTML
 - ▶ À la façon de LaTeX
 - ▶ "<body> </body>" = ouvre et ferme le document
 - ▶ "<p> </p>" = ouvre et ferme un paragraphe
 - ▶ "<h1-6> </h1-6>" = un entête
 - ▶ " " = une liste non ordonnée
 - ▶ " " = une section en *italique*
 - ▶ " " = une section en **gras**

Démonstration

Possibilités de recherche en R

Avec R, penser autrement les possibilités de recherche

Plan de la présentation

- ▶ Utiliser R dans la systématisation des revues de littérature
 - ▶ Scoping review
- ▶ Des outils qui s'offrent à nous
 - ▶ MTurk
 - ▶ Shiny

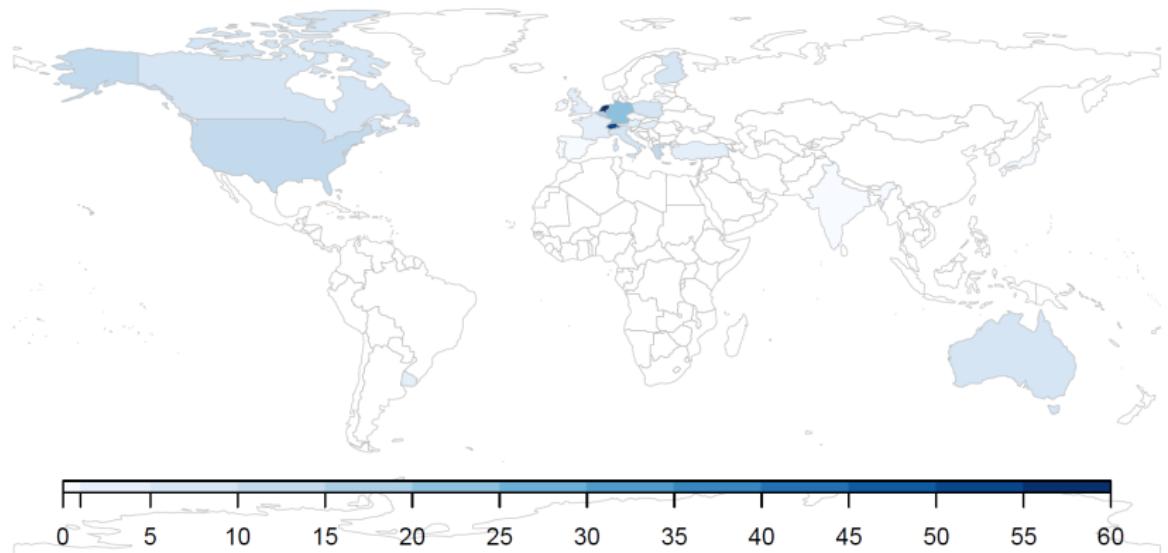
Scoping review: Cartographier la littérature scientifique

Approche systématique et transparente pour appréhender la littérature

- ▶ Élaboration et déploiement d'une stratégie de recherche documentaire
- ▶ Collecte d'un large corpus de références académiques
- ▶ Tri et codage des références
- ▶ Analyses des caractéristiques de la littérature dans le champ de recherche

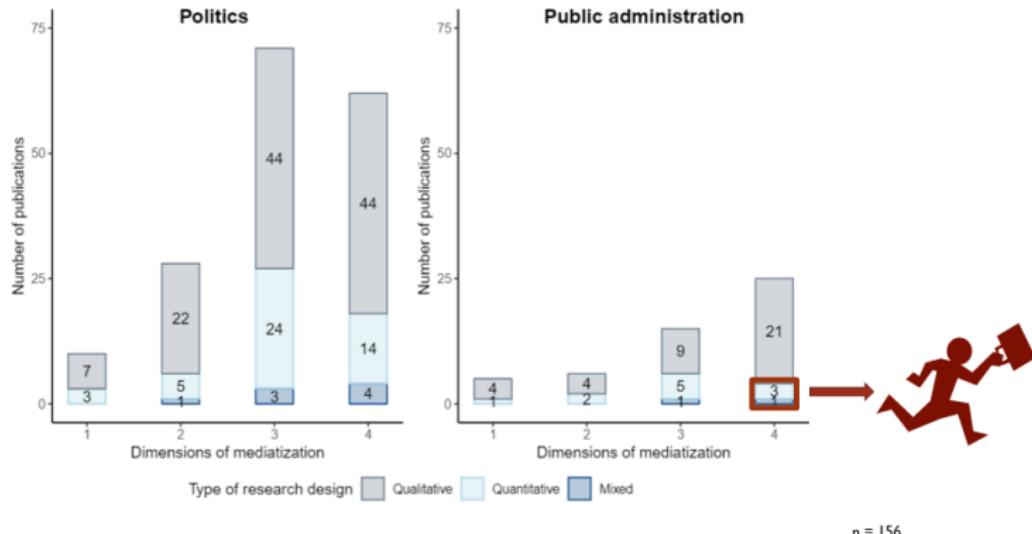
Scoping review: Et R alors ?

Cartographier de la littérature



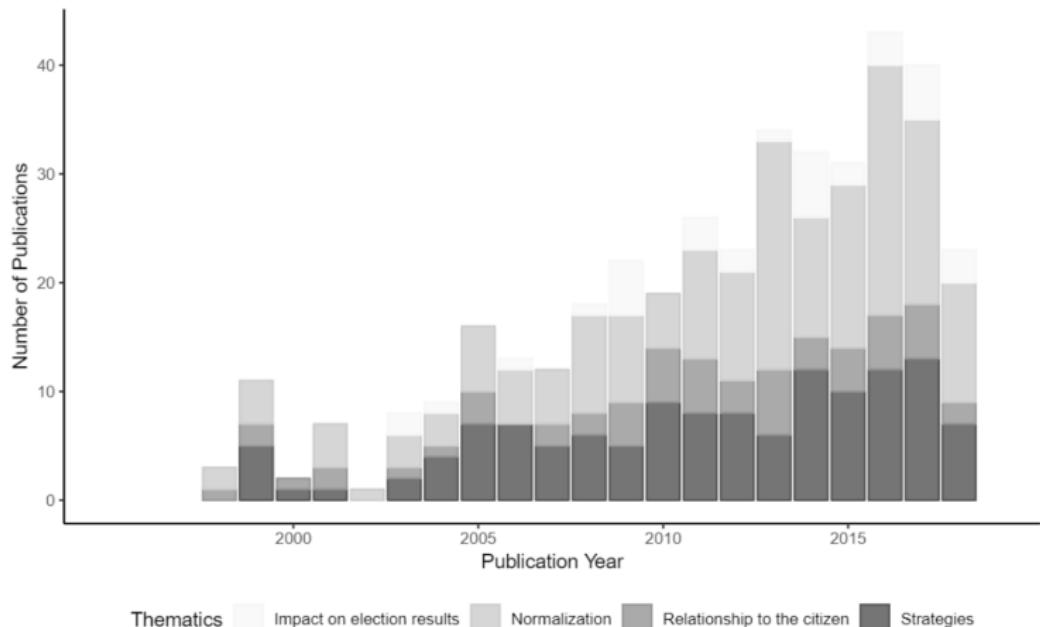
Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



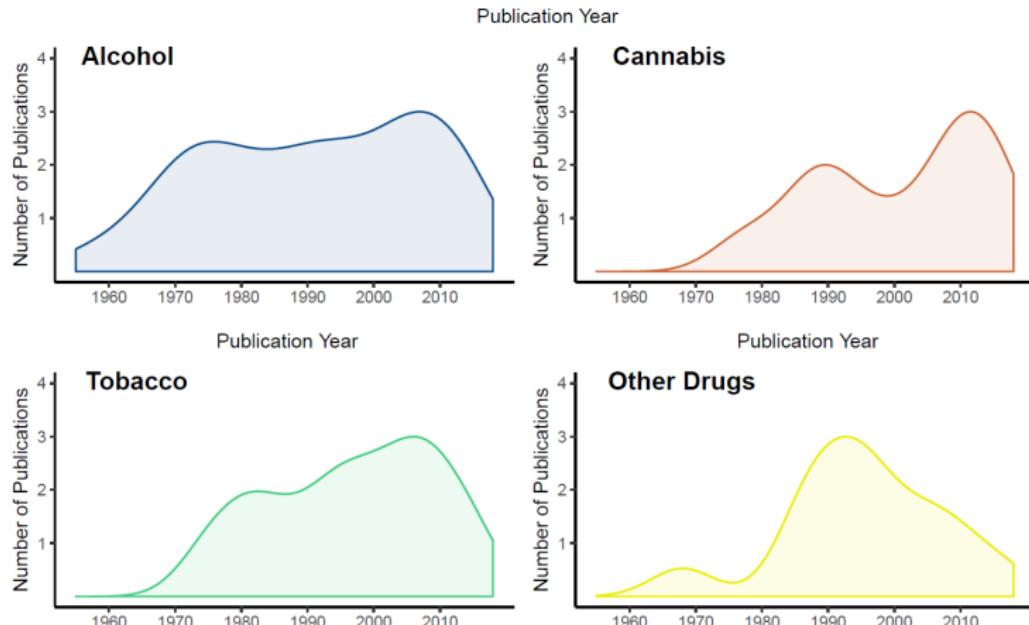
Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



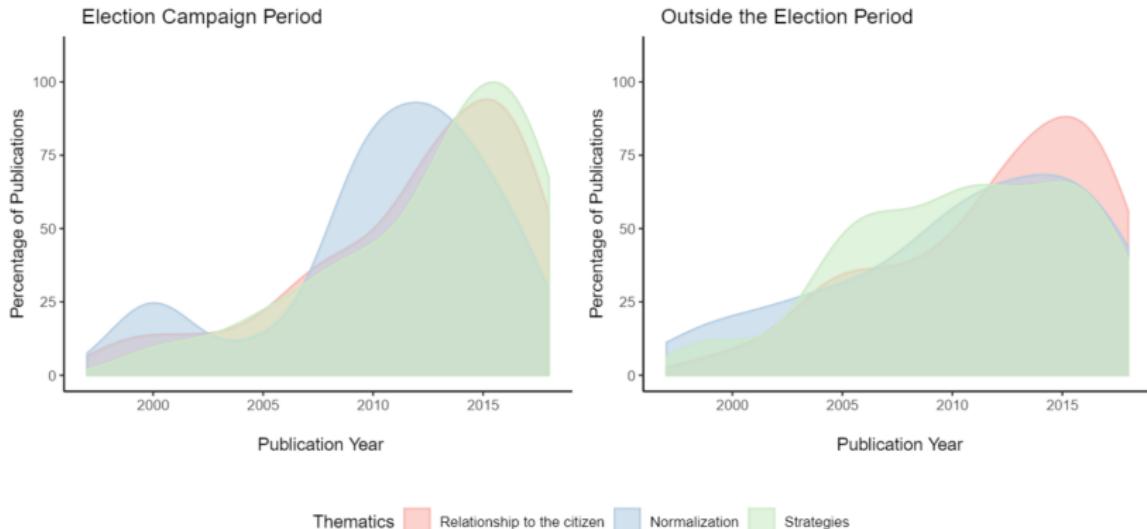
Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



Scoping review: ”D'accord, mais on pourrait faire ça avec Excel”

Oui! Mais pourquoi c'est mieux avec R :

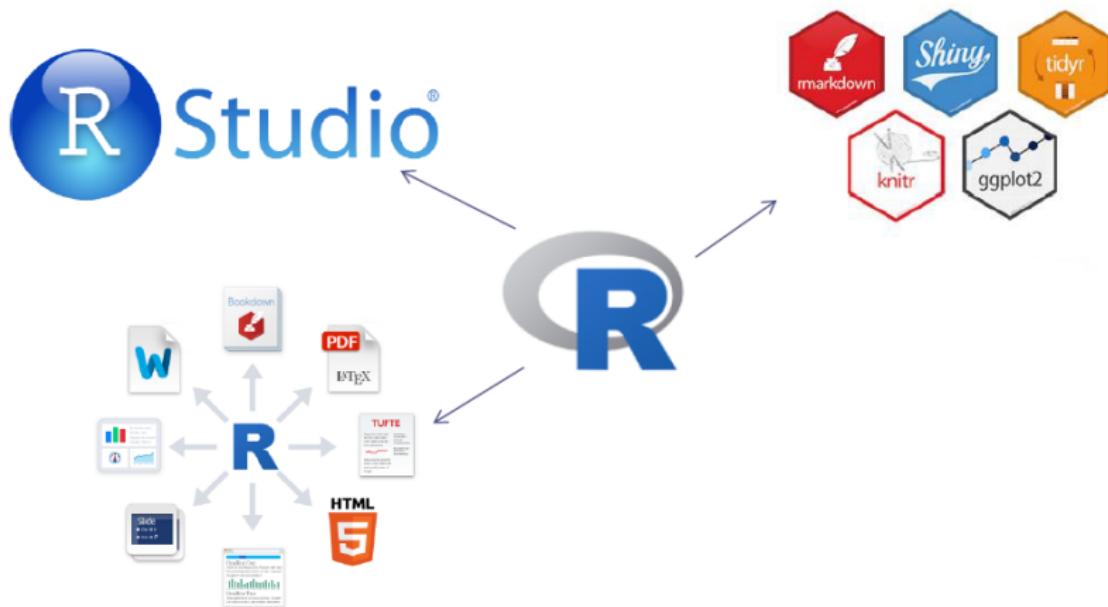
- ▶ Coder dans l'optique de pouvoir utiliser le code pour plusieurs projets
- ▶ Mise à jour automatique des visualisations graphiques lorsque les données changent
- ▶ Possibilités de visualisations graphiques



Shiny: Qu'est-ce qu'une Shiny app?

- ▶ Environnement d'application web pour R
- ▶ Permet de transformer des analyses en application web réactives
- ▶ Nécessite aucune connaissance de HTML, CSS, ou JavaScript
- ▶ Partageable avec des gens qui n'ont pas R

Shiny: Dans un processus commun et synergique



Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2

```
library(shiny)

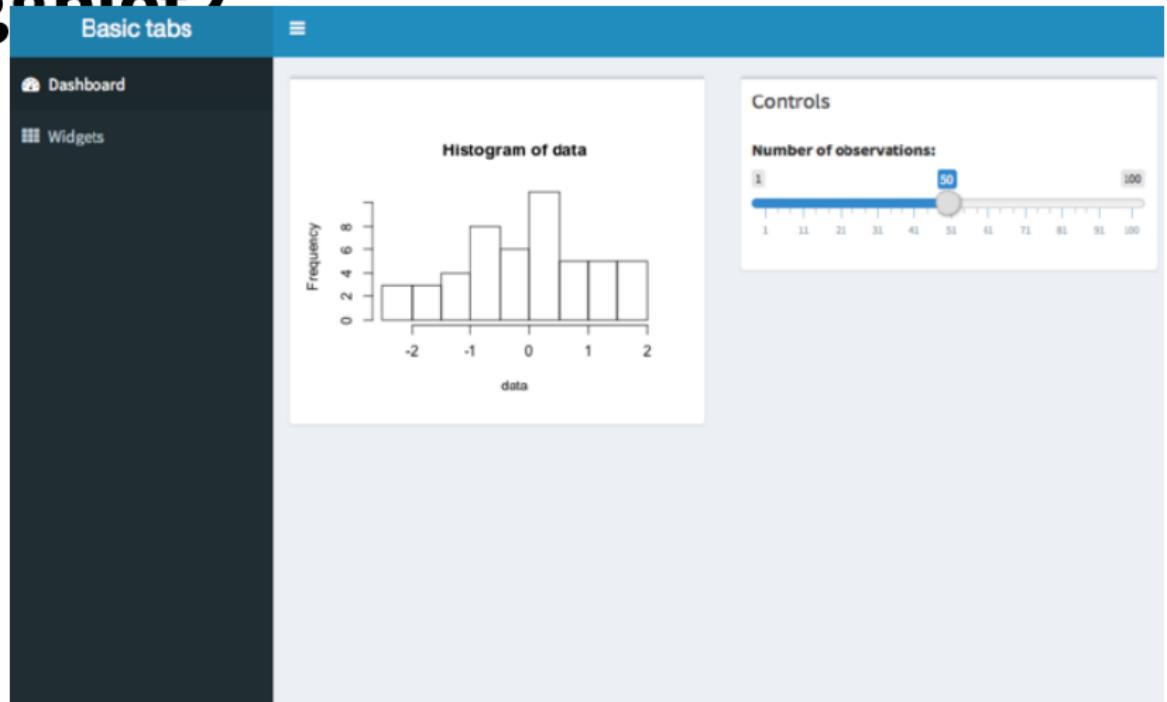
# Define server logic required to draw a histogram
server <- function(input, output) {

  output$plot_try <- renderPlot(
    ggplot(filter(mtcars, cyl %in% input$NbCylinder), aes(x = mpg, y = disp)) +
      geom_point(alpha=0.8, fill = "lightgray", width = 4) +
      theme_classic() +
      ggtitle(input>Title, paste0("Vous avez choisi ", input$NbCylinder, " cylindres")) +
      scale_x_continuous(name="Nombre de cylindres") +
      scale_y_continuous(name="Blabla")
  )
}
```

Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2

```
19 # Define UI for application that draws a histogram
20
21 dashboardPage( # pour construire la page
22   dashboardHeader(title = "Test",
23     dropdownMenu(type = "messages", badgeStatus = "success",
24       messageItem("Support Team",
25         "This is the content of a message.",
26         time = "5 mins"
27       ),
28       messageItem("Support Team",
29         "This is the content of another message.",
30         time = "2 hours"
31     ),
32     messageItem("New User",
33       "Can I get some help?",
34       time = "Today"
35   )),
36   ), #haut de la fenetre
37   dashboardSidebar(),
38   dashboardBody(textInput(inputId ="Title", label = "Il faut ajouter le titre du graphique"),
39     selectInput(inputId = "NbCylinder", label = "Quel est le nombre de cylindres?",
40       choice = unique(mtcars$cyl)),
41     plotOutput("plot_try", width = "80%"))
42 )
```

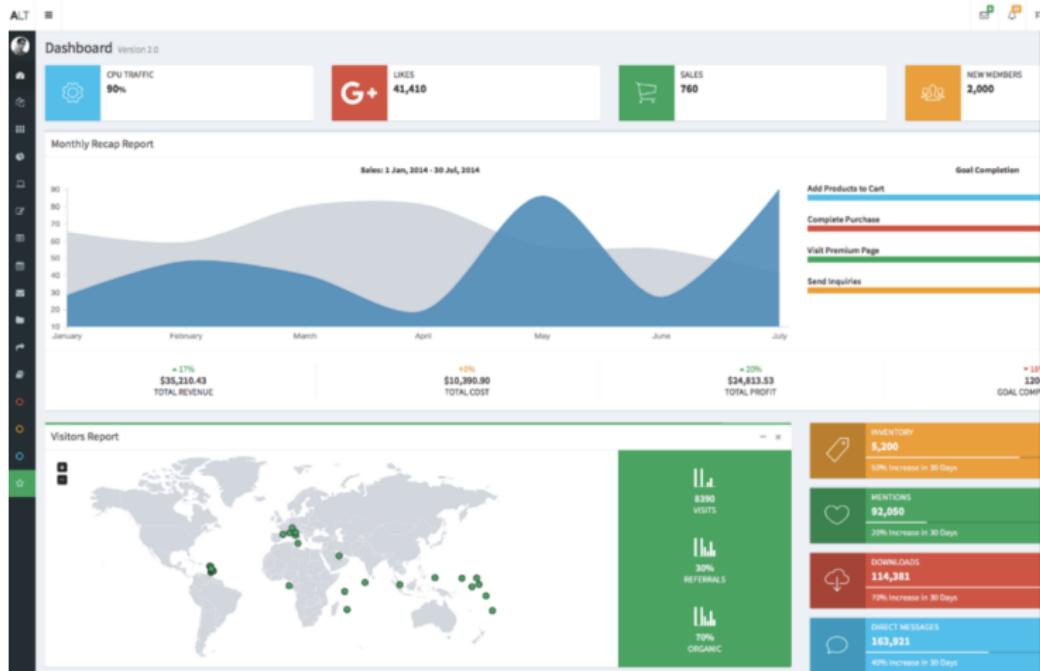
Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2



Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2



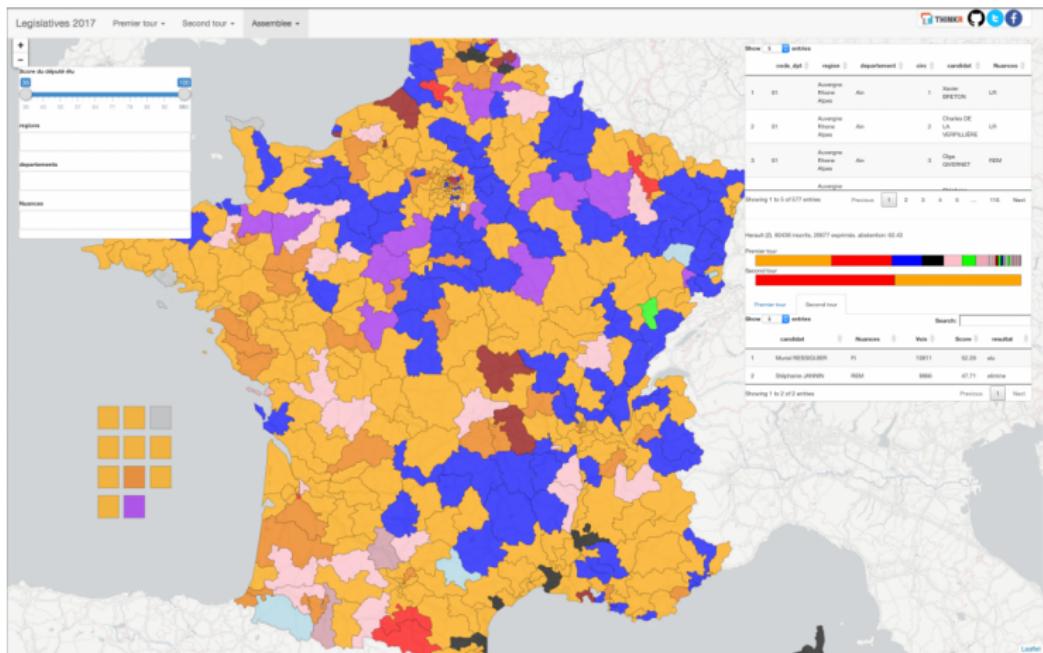
Shiny: Des exemples plus raffinés



Shiny: Des exemples plus raffinés



Shiny: Des exemples plus raffinés



Une infinité de possibilités: Un package continuellement en développement

**Et maintenant,
comment on apprend ?**

Contre vents et marées: apprendre R et savoir naviguer malgré les intempéries

Et maintenant, comment on apprend ?

Plan de la présentation

- ▶ Apprentissage
 - ▶ Présentation de DataCamp
 - ▶ Choix de cours : serpents et échelles
 - ▶ DataCamp vs. les autres sites
 - ▶ Livres, manuels et autres
 - ▶ Opportunités d'apprentissage
- ▶ Navigage
 - ▶ Stack Overflow
 - ▶ Slack
 - ▶ Conseils pour régler ses problèmes de programmation

Présentation de DataCamp



DataCamp, c'est un site internet où apprendre R, Python, Git, SQL, etc. Mais, c'est beaucoup plus que cela !

- ▶ +200 instructeurs provenant de plusieurs disciplines
- ▶ +250 cours offerts, allant de débutants à avancés
- ▶ Exercices théoriques et pratique, accompagnés de vidéos
- ▶ Une équipe dynamique qui développe constamment du nouveau contenu

Apprentissage



Et maintenant, comment on apprend ?

Présentation de DataCamp



Plusieurs instructeurs connus, notamment Hadley Wickham,
scientifique en chef à RStudio

- ▶ PhD en statistiques, Iowa State University
- ▶ ggplot2, plyr, dplyr, and stringr .. tidyverse
- ▶ L'approche tidy

Choix de cours : serpents et échelles



Qu'est-ce que le *serpents et échelles* ?

- Une liste précise et personnalisable de matériel académique pour apprendre R
- Une liste des pièges à éviter pour atteindre ses objectifs
- Une façon dynamique de voir son progrès

Choix de cours : serpents et échelles



| Catégories/ Difficulté | Importation et manipulation des données | Visualisation de données | Probabilités et analyses statistiques |
|---------------------------|--|--|--|
| Débutant | Introduction to R; Importing Data in R (part 1); Cleaning Data in R; Introduction to the Tidyverse; | Data visualization in R; Data visualization with ggplot2 (part 1); | Introduction to Data; Exploratory Data Analysis; Foundation of Probability in R; Foundation of Inference; |
| Intermédiaire | Intermediate R; Intermediate R practice; Introduction to Text Analysis in R; Importing Data in R (part 2); | Data visualization with ggplot2 (part 2); Visualization Best Practices in R; | Correlation and regression; Multiple and Logistic Regression; Exploratory Data Analysis; |
| Avancé | Writing efficient R code; Importing & Cleaning Data in R: Case studies; Working with Web Data in R; | Data Visualization with ggplot2 (Part 3); Communicating with Data in the Tidyverse; | Forecasting Using R; Statistical Modeling in R (part1); Exploratory Data Analysis in R: Case Study; |

Échelles pour l'apprentissage de R

Choix de cours : serpents et échelles



Des serpents existent aux différents niveaux d'expertise

► Débutant

- ▶ Croire qu'il sera trop difficile d'apprendre, que c'est un objectif inatteignable
- ▶ Croire qu'il est possible d'apprendre sans pratiquer
- ▶ La peur de demander de l'aide
- ▶ Ne pas construire des bases solides avant d'aller plus loin
- ▶ La boucle infinie de tutoriels

Choix de cours : serpents et échelles



Des serpents existent aux différents niveaux d'expertise

► Intermédiaire

- ▶ Croire qu'on a suffisamment de connaissances et ne pas sortir de sa zone de confort
- ▶ Vouloir apprendre plusieurs langages et n'en maîtriser aucun (R vs. Python, Ruby, PHP ...)
- ▶ Écrire du code mais ne pas le commenter
- ▶ Coder en n'utilisant un style et une planification cohérente et constante

Choix de cours : serpents et échelles



Des serpents existent aux différents niveaux d'expertise

- ▶ Avancé
 - ▶ La peur de partager son code
 - ▶ Laisser le parfait être l'ennemi du bien
 - ▶ Manquer d'empathie et de compréhension envers les nouveaux utilisateurs
 - ▶ Douchebagisme

DataCamp vs. les autres sites

- ▶ Plus grande quantité de cours, toujours grandissante
- ▶ Instructeurs, souvent du milieu académique, reconnus et certifiés
- ▶ Prix concurrentiels et forfaits académiques disponibles
- ▶ Apprendre à son propre rythme, vs. Coursera et cie.

Autres ressources pertinentes

► Livres

- ▶ Statistiques en sciences humaines avec R (Guay, 2014)
- ▶ Learning R. A Step-by-Step Function Guide to Data Analysis (Cotton, 2013)
- ▶ Hands-On Programming with R (Grolemund, 2014)
- ▶ Advanced R, 2 ed. (Wickham, 2019)

Autres ressources pertinentes

- ▶ Ressources en ligne
 - ▶ R Bootcamp
 - ▶ Quick-R
 - ▶ R-bloggers

Opportunités d'apprentissage

- ▶ R à Québec
- ▶ Utiliser \mathbb{R} et LaTeX dans ses différents projets, professionnels et personnels

Navigage



Et maintenant, comment on apprend ?

Stack Overflow



- ▶ Grand nombre d'usagers spécialisés dans de nombreux domaines
- ▶ Multitude de questions déjà répondues
- ▶ Communauté sympathique et dynamique

Slack



- ▶ Outils de communication avec différents chaînes, publiques et privées
- ▶ Possibilité d'y joindre d'autres applications, tels que Teamline, GitHub, etc.
- ▶ Slack *La Fabrique*: Slack du département en science politique de l'UL et de ses collaborateurs
- ▶ Possibilité de demander et d'offrir de l'aide : chaîne *classn-aide*

Conseils pour régler ses problèmes de programmation

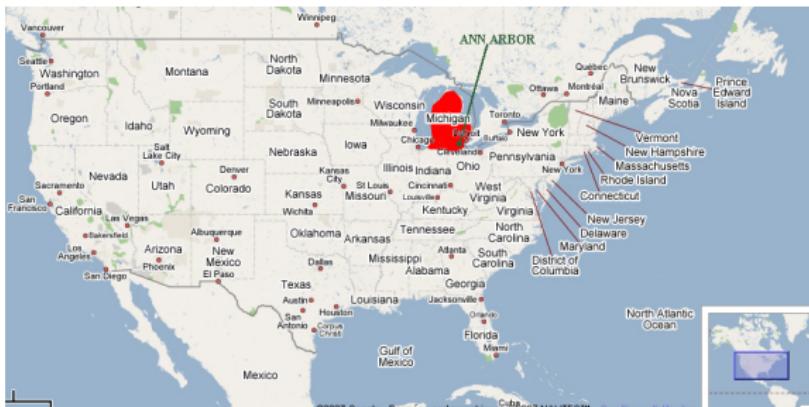
- ▶ Google est votre meilleur ami
- ▶ Apprendre à débugger dans la console, comprendre la logique du langage
- ▶ Relire son code: la plupart du temps, le problème n'est qu'une toute petite erreur
- ▶ Lire la documentation des packages

**Inter-university
Consortium for
Political and Social
Research (ICPSR)**

C'est quoi?

- ▶ Fondé en 1963
- ▶ Techniques statistiques, méthodologie, analyse de données
- ▶ École d'été (2 sessions) annuelle
- ▶ Reconnaissance internationale

C'est où?



C'est où?



Démystifier les
idées préconçues

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est **X**

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est **X**
- ▶ Mais oui mais moi je suis plus "quali"

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est **X**
- ▶ Mais oui mais moi je suis plus "quali" **X**

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est **X**
- ▶ Mais oui mais moi je suis plus "quali" **X**
- ▶ Ça va tellement être plate

Démystifier les idées préconçues

- ▶ Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là **X**
- ▶ Je peux compenser en faisant des cours en ligne **X**
- ▶ C'est trop cher pour ce que c'est **X**
- ▶ Mais oui mais moi je suis plus "quali" **X**
- ▶ Ça va tellement être plate **X**

Une fois là-bas

Workshops

- ▶ **Regression II**
- ▶ Time Series
- ▶ Game Theory
- ▶ Network Analysis
- ▶ Maximum Likelihood Estimation
- ▶ Multilevel Models
- ▶ Social Choice Theory
- ▶ Bayesian Modeling
- ▶ Etc.

Lectures

- ▶ Maths for Social Scientists II
- ▶ Introduction to R
- ▶ Introduction to LaTeX
- ▶ Etc.

Blalock Lecture Series



\$\$\$\$

Opportunités de financement

- ▶ Bourse de formation en méthodes qualitatives ou quantitatives (Département – 2 000 \$ – 15 janvier 2019)
- ▶ William G. Jacoby Scholarship (ICPSR – doctorat en sc.po – 31 mars 2019)
- ▶ Warren E. Miller (ICPSR – comportement électoral – 31 mars 2019)
- ▶ Saundra K. Schneider (ICPSR – affaires publiques – 31 mars 2019)
- ▶ Soutien de différents groupes de recherche
 - GRCP (800\$ annuel)
 - CECD (jusqu'à 3 000\$, 15 dec. et 15 avril)

Questions?

\$\$\$\$