

R + LATEX

Une très brève introduction

Objectifs & Philosophie

Objectifs & Philosophie

- ▶ Installation: RStudio + \mathbb{R} + \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

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)
- Code Editor:** An R script titled "CreateMaps.R" containing the following code:

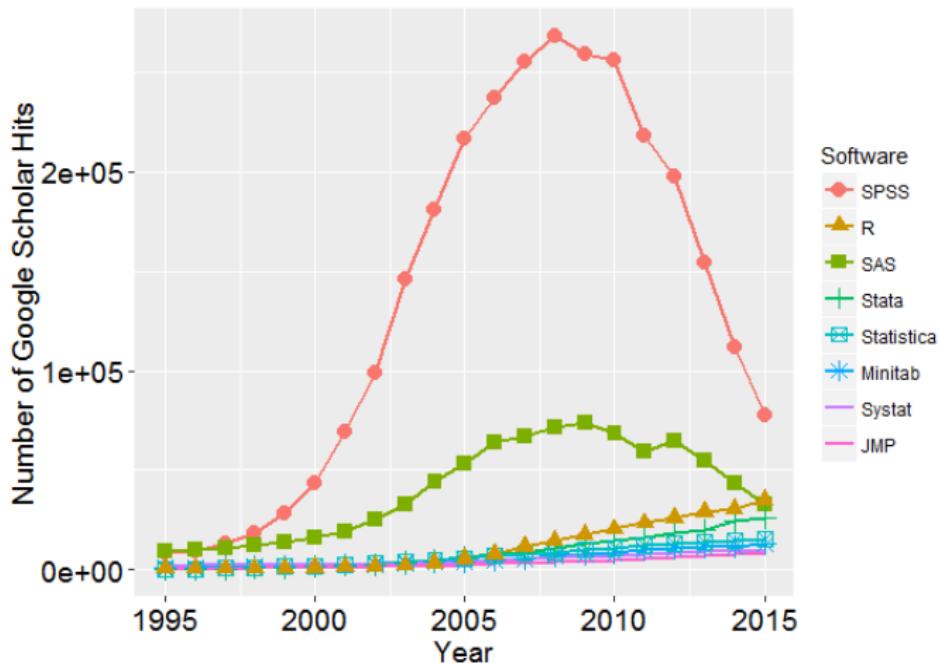
```
63 ##### MAP THE ADDITIVE SCALE
64 library(RColorBrewer)
65 library(mapprojtools)
66 library(ggplot2)
67 library(rworldmap)
68
69
70 # Replace Badly coded countries in df
71 Data$region[Data$region == "Russian Federation"] <- "Russia"
72 Data$region[Data$region == "United Kingdom"] <- "UK"
73 Data$region[Data$region == "Congo"] <- "Republic of Congo"
74 Data$region[Data$region == "DR Congo"] <- "Democratic Republic of the Congo"
75
76 #
77 mapWorld = map_data(map='world')
78 mapWorld = merge(Data, mapWorld, by='region', all.y=TRUE)
79 mapWorld = mapWorld[order(mapWorld$order), ] # <---
80
81 # Fix missing code in World
82 mapWorld$region[mapWorld$region == "Denmark"] <- "Greenland"
83
```
- Environment:** Shows "Environment is empty".
- Files:** Shows tabs for "Files", "Plots", "Packages", "Help", and "Viewer".
- Console:** Displays the command line history:

```
>
>
>
>
>
>
>
>
> 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]\hline \hline[-1.8ex]
9 & \multicolumn{7}{c}{Vote pour le NPD} \\
10 & (1) & (2) & (3) & (4) & (5) & (6) & (7) \\
11 \hline \hline[-1.8ex]
12 \begin{array}{lllllll}
13 & \text{\'Evaluation du chef NPD} & & & & 3.87^{***} & 3.81^{***} & 3.17^{***} \\
14 & & & & & (0.22) & (0.24) & (0.52) \\
15 & \text{Droite id\'eologique} & & & & \$-2.86^{***} & \$-3.24^{***} & \$-\$2.66^{***} \\
16 & & & & & (0.46) & (0.53) & (0.57) \\
17 & \text{Qu\'ebec} & & & & 0.69^{***} & 0.61^{***} & 0.92^{**} \\
18 & & & & & (0.09) & (0.16) & (0.34) \\
19 & \text{Femme} & & & & 0.05 & \$-0.08 & \$-0.03 \\
20 & & & & & (0.09) & (0.19) & (0.10) \\
21 & \text{Francophone} & & & & \$-\$0.02 & \$-\$0.37 & \$-\$0.29 \\
22 & & & & & (0.17) & (0.35) & (0.18) \\
23 & \text{allophone} & & & & \$-\$0.17 & \$-\$0.38 & \$-\$0.18 \\
& & & & & (0.15) & (0.34) & (0.17) \\
& & & & & (0.36) & & (0.36)
\end{array}
```

LATEX: Code (Partie 2)

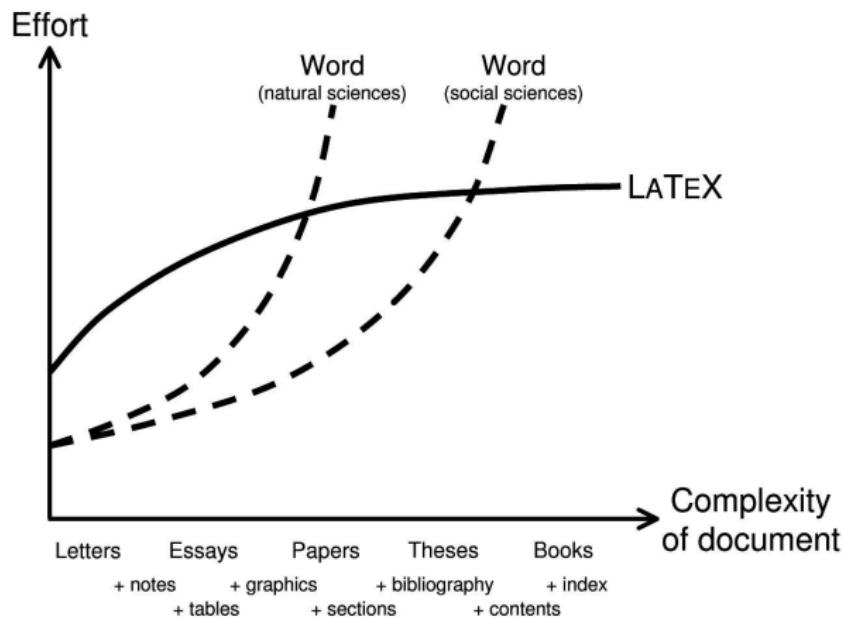
<...>

```
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

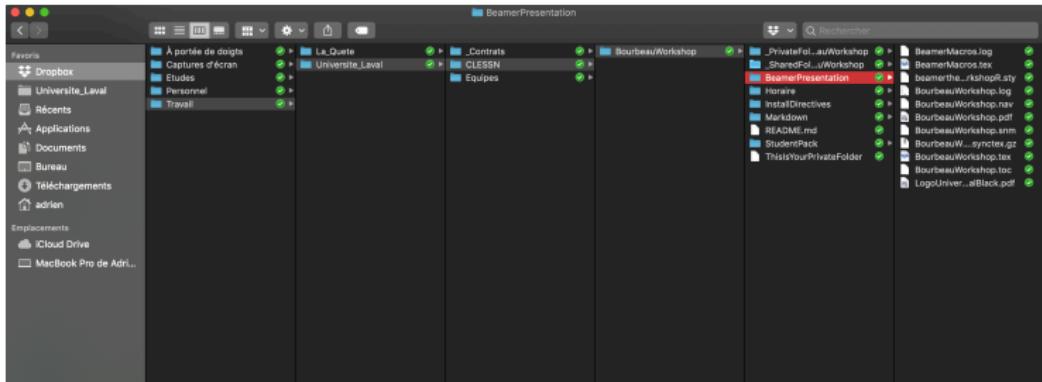
	Vote pour le NPD						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Évaluation du chef NPD					3.87*** (0.22)	3.81*** (0.24)	3.17*** (0.52)
Droite idéologique			-2.86*** (0.46)	-3.24*** (0.53)			-2.66** (0.57)
Québec	0.69*** (0.09)	0.61*** (0.16)		0.92** (0.34)		0.56** (0.17)	0.93** (0.35)
Femme		0.05 (0.09)		-0.08 (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

La logique de Dropbox



PLUS JAMAIS



mémoire.xml



mémoire.v2.xml



mémoire.final.xml



mémoire.dernier
final.xml

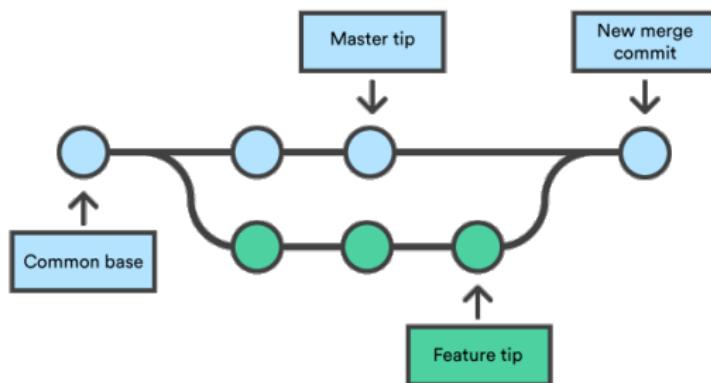


mémoire.dernier
final.sûr.xml



mémoire.final
putaindemerde.final.xml

Version control



Git = un logiciel libre

```
BeamerPresentation — adrien@MBP-de-Adrien-2 — ..rPresentation — -zsh
→ BourbeauWorkshop git:(master) x ls
BeamerPresentation          Markdown
Horaire                    README.md
InstallDirectives          StudentPack
                           ThisIsYourPrivateFolder
                           _PrivateFolder_BourbeauWorkshop
                           _SharedFolder_BourbeauWorkshop
→ BourbeauWorkshop git:(master) x cd BeamerPresentation
→ BeamerPresentation git:(master) x ls
BeamerMacros.log           BourbeauWorkshop.pdf
BeamerMacros.tex           BourbeauWorkshop.snm
BourbeauWorkshop.log        BourbeauWorkshop.syntex.gz
BourbeauWorkshop.nav        BourbeauWorkshop.tex
                           BourbeauWorkshop.toc
                           LogoUniversiteLavalBlack.pdf
                           beamerthemeCement_WorkshopR.sty
→ BeamerPresentation git:(master) x git pull
Already up to date.
→ BeamerPresentation git:(master) x git add .
→ BeamerPresentation git:(master) x git commit -a -m "autres diapo sur Git et Github"
[master aec4e24] autres diapo sur Git et Github
 3 files changed, 8 insertions(+)
→ BeamerPresentation git:(master) x git push
Enumerating objects: 11, done.
Counting objects: 100% (11/11), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (6/6), 306.82 KiB | 1.70 MiB/s, done.
Total 6 (delta 5), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (5/5), completed with 5 local objects.
To https://github.com/clessn/BourbeauWorkshop.git
  c243e47...aec4e24  master -> master
→ BeamerPresentation git:(master) x █
```

Github = un site web

The screenshot shows a GitHub repository page. At the top, there's a navigation bar with links for 'Pull requests', 'Issues', 'Marketplace', and 'Explore'. Below the navigation bar, the repository name 'clessn / BourbeauWorkshop' is displayed, along with a star count of 2, a fork count of 0, and a 'Watch' button. A 'Code' tab is selected, showing 38 commits, 2 branches, 0 releases, and 7 contributors. There are buttons for 'Create new file', 'Upload files', 'Find file', and 'Clone or download'. The main area displays a list of commits:

Commit	Message	Time Ago
AdriCloud ajout de ma diapo sur la logique de dropbox	Latest commit ce27e4d 35 minutes ago	
BeamerPresentation	ajout de ma diapo sur la logique de dropbox	35 minutes ago
Horaire	Horaire final	5 hours ago
InstallDirectives	Suite de la traduction du Beamer et ajout des macros.tex	3 days ago
Markdown	Suppression de fichiers non-nécessaires	2 days ago
StudentPack	Ajout des fichiers originaux créés sur mon ordi	9 days ago
DS_Store	ajout de ma diapo sur l'arborescence de Dropbox	42 minutes ago
.gitignore	Add LaTeX stuff to the .gitignore	8 days ago
README.md	Initial commit	9 days ago

Quelques bases

Common Git Commands



- `$git config`
- `$git init`
- `$git clone <path>`
- `$git add <file_name>`
- `$git commit`
- `$git status`
- `$git remote`
- `$git checkout <branch_name>`
- `$git branch`
- `$git push`
- `$git pull`
- `$git merge <branch_name>`
- `$git diff`
- `$git reset`
- `$git revert`
- `$git tag`
- `$git log`

La vraie base

In case of fire



1. git commit



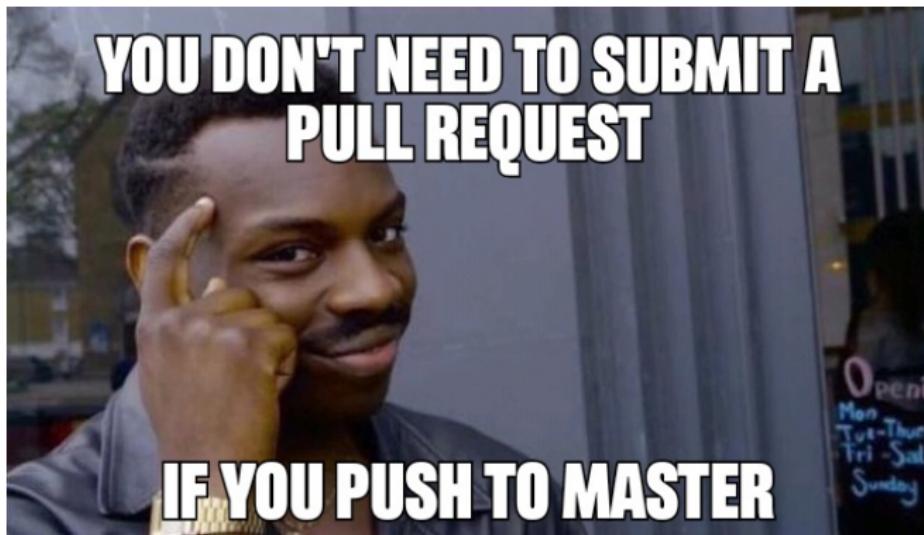
2. git push



3. leave building

Programmers protocol

N'empêche, il faut réfléchir..!



Vim et Lady GaGa



I Am Devloper

@iamdevloper



Always enjoy seeing someone
trying to exit Vim for the first time.

Lady Gaga ✅ @ladygaga

AAAAAAAAAAAAAHHHHRHRGRGRGRRGUR

BHJB

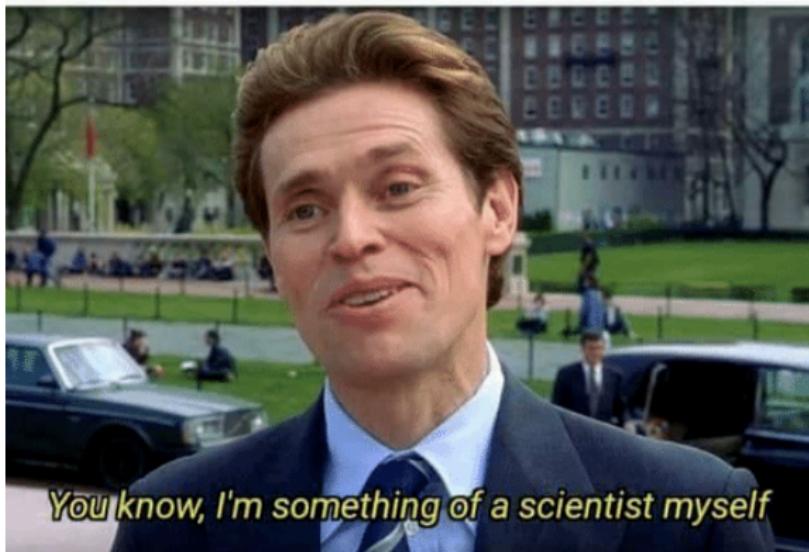
EORWPSOJWPJORGWOIRGWSGODEWPGOHE

PW09GJEDPOKSD!!!!!!!!!!!!!!

0924QU8T63095JRGHWPE09UJ0PWHRGW

Vim = un éditeur de texte

When you finally exit vim



Finally did it!!

Vim-adventure = un jeu pour apprendre Vim !



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 with a brown stem, enclosed within a thin black rectangular border.
2	
3	
4	
5	
6	

Data frames

	v1	v2	v3	v4
1	A yellow banana icon with a brown stem, enclosed within a thin black rectangular border.			
2				
3				
4				
5				
6				

Data\$fruits[1] <- “banana”

Constantes



Vecteurs

1	A yellow banana icon inside a small square box, representing the first element of a vector.
2	
3	
4	
5	
6	

Data frames

	v1	v2	v3	v4
1	A yellow banana icon inside a small square box, representing the value at position (1, v1) in a data frame.			
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

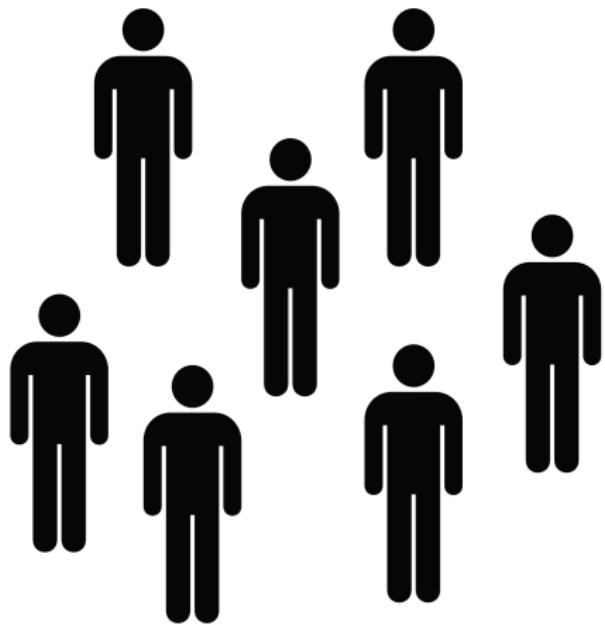
```
meanGirls()  
meanGirlsPlus()  
meanBoys()  
meanBoysPlus()
```



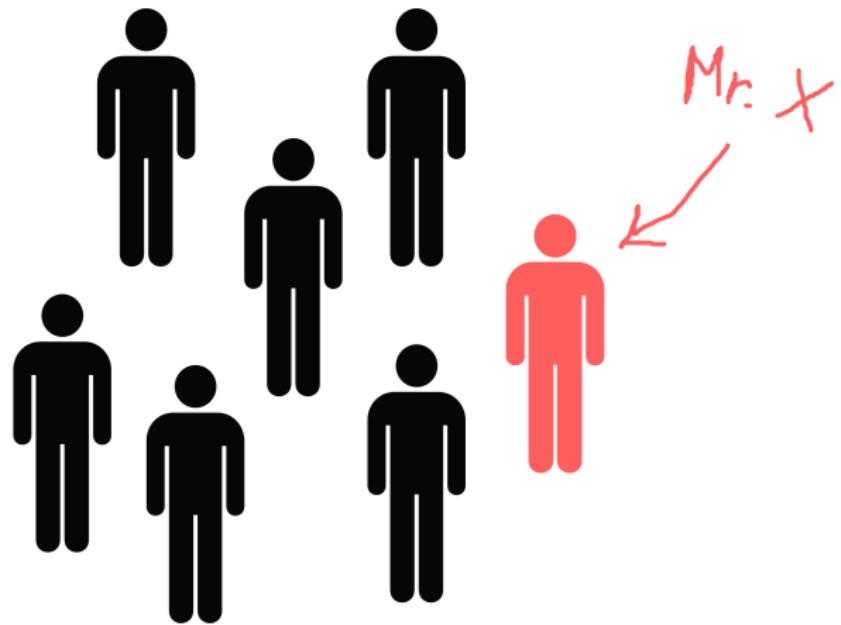
Maintenant? Diffusion à la communauté



Communauté \mathbb{R}



Mr. X



Then? Mr. X Installs the Package

<...>

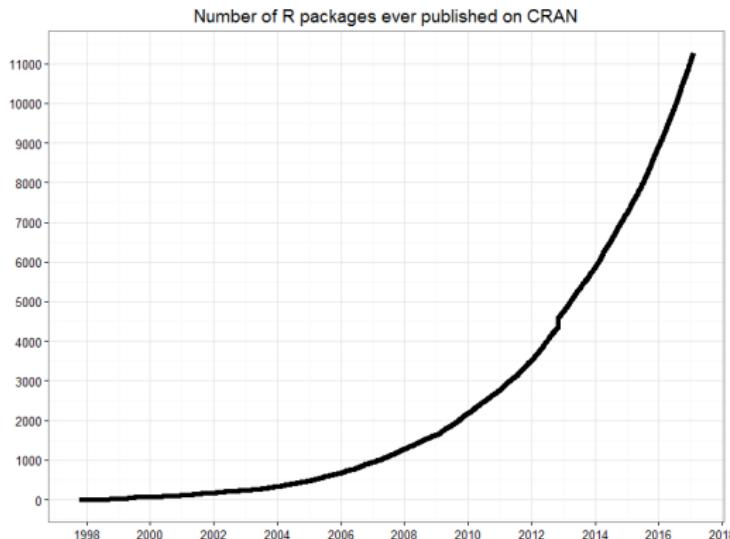
```
1 |install.packages("MeanSexPak")
```

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

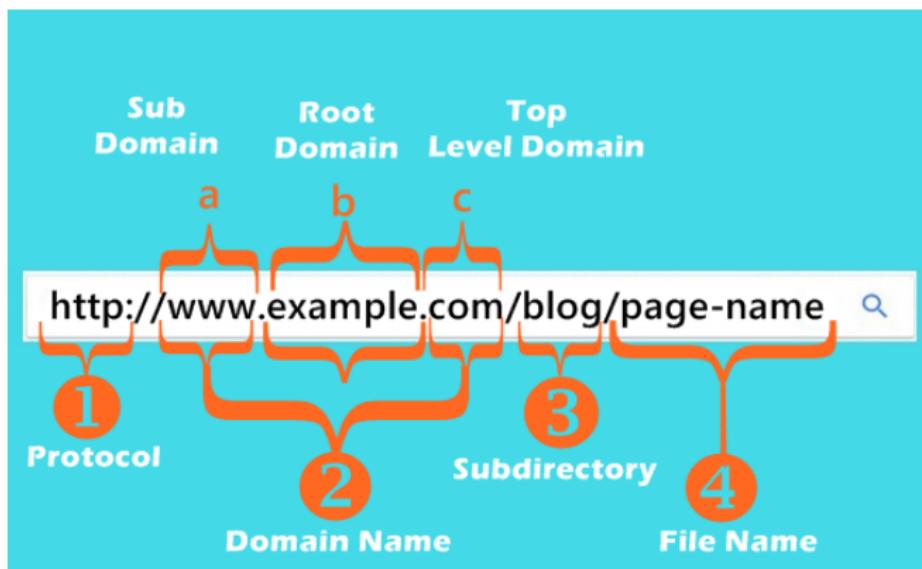
WWW : URL, HTML et HTTP ?

- ▶ 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

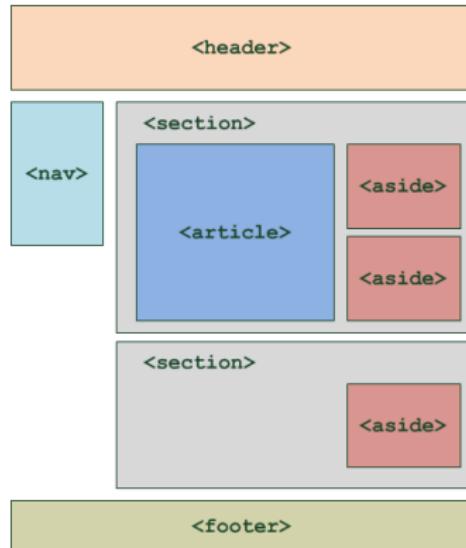
Explorons une URL



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 pour
pousser plus loin
nos recherches**

Avec R, penser autrement les possibilités de recherche

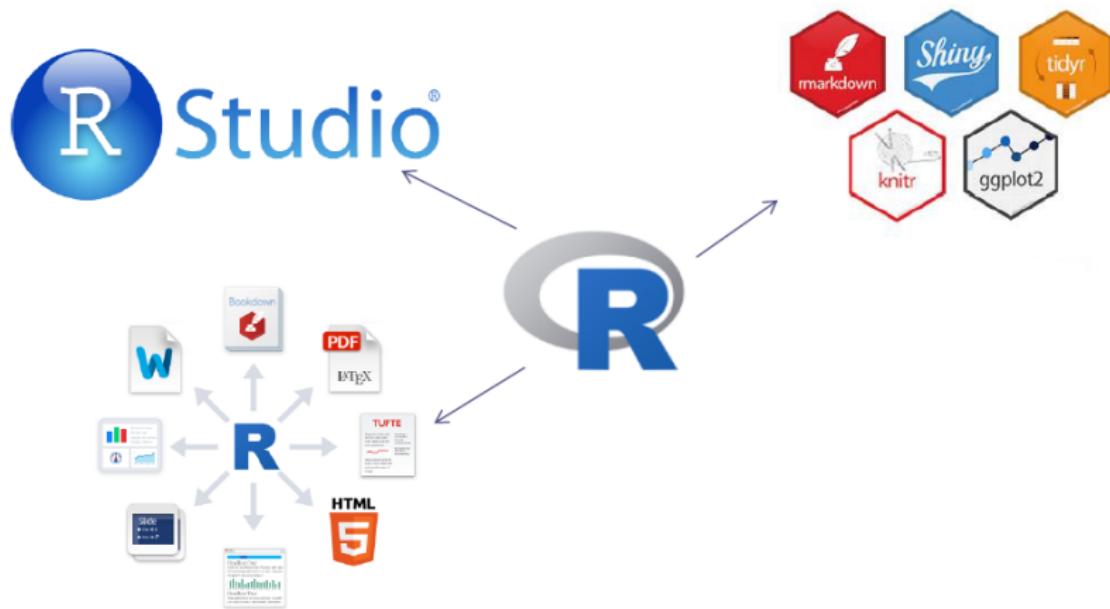
Plan de la présentation

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

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)

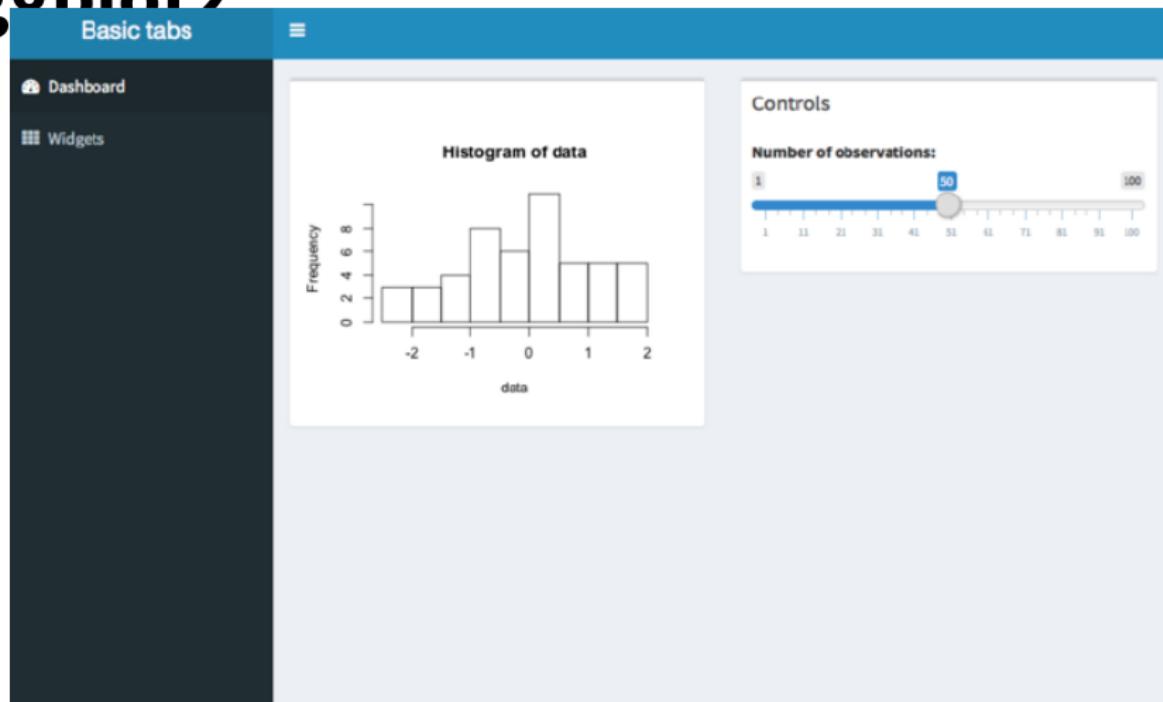
# Define server logic required to draw a histogram
server <- function(input, output) {

  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 )
```

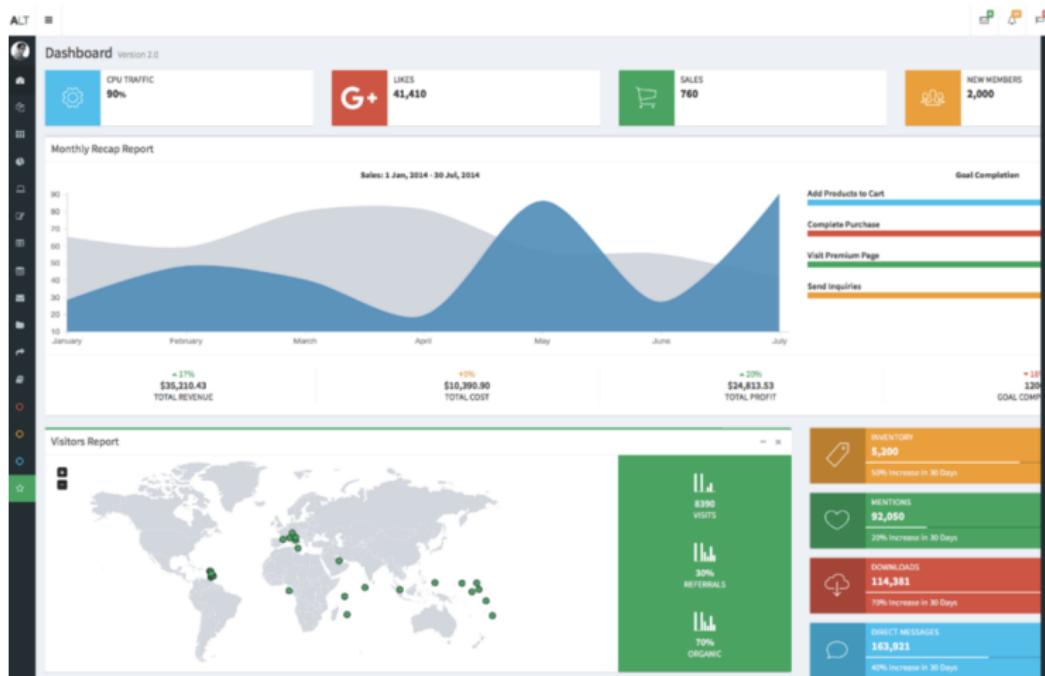
Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2



Shiny: Un exemple très simple avec ggplot2

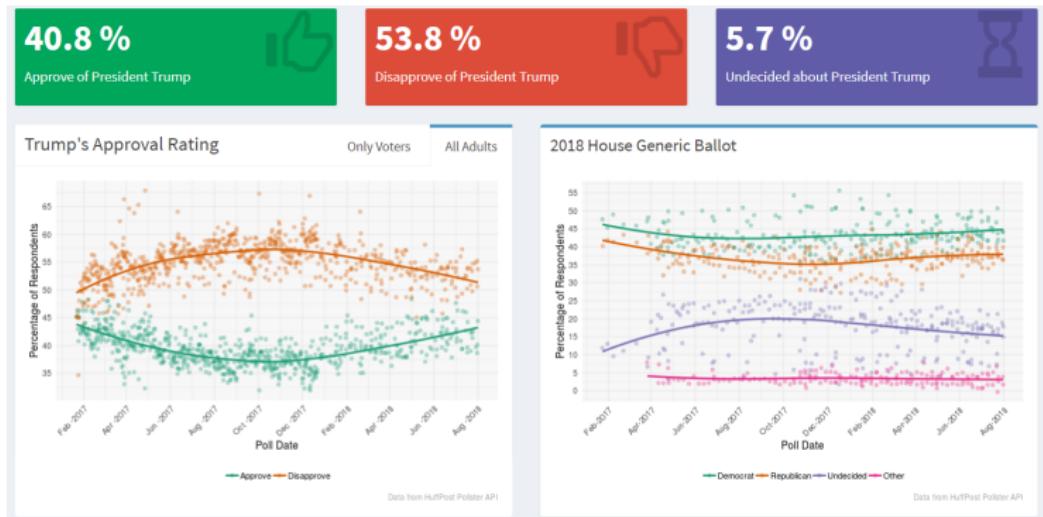


Shiny: Des exemples plus raffinés

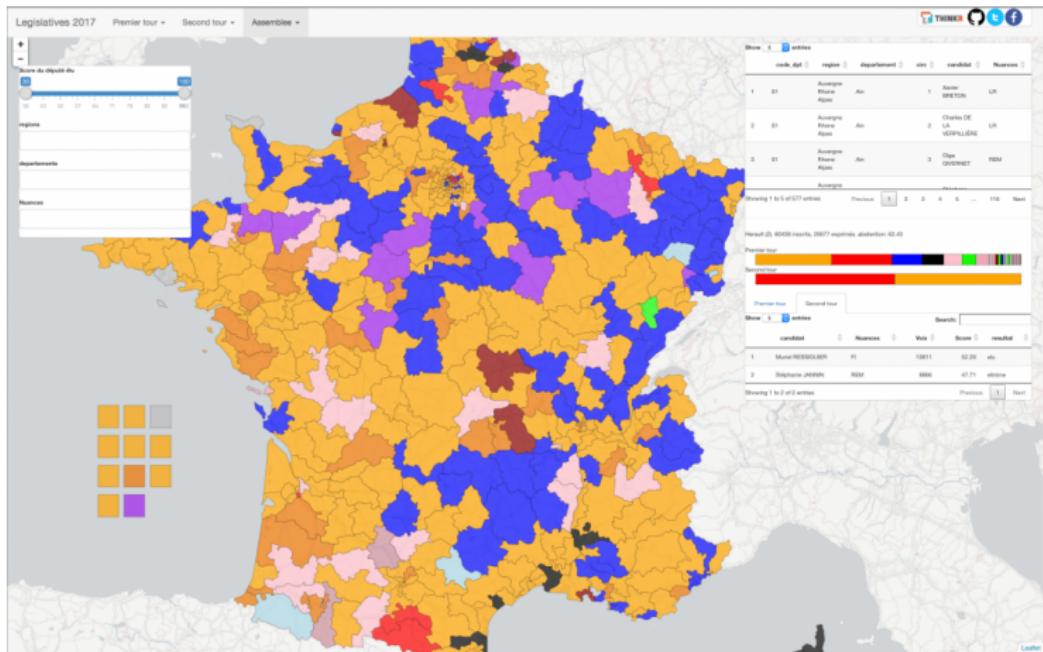


Possibilités pour pousser plus loin nos recherches

Shiny: Des exemples plus raffinés



Shiny: Des exemples plus raffinés



Possibilités pour pousser plus loin nos recherches

Une infinité de possibilités: Un package continuellement en développement

Cent têtes valent mieux qu'une: Utiliser le crowdsourcing en science sociale

Qu'est-ce que le crowdsourcing

Branche de l'innovation ouverte et de la co-création

C'est un acte consistant, pour une entreprise ou une institution, à assumer une fonction autrefois exercée par des employés et à l'externaliser vers un réseau indéfini (et généralement étendu) de personnes, sous la forme d'un appel ouvert. Cela peut prendre la forme d'une production par des pairs (lorsque le travail est effectué en collaboration), mais le travail est également souvent entrepris par des individus isolés (novices ou experts).

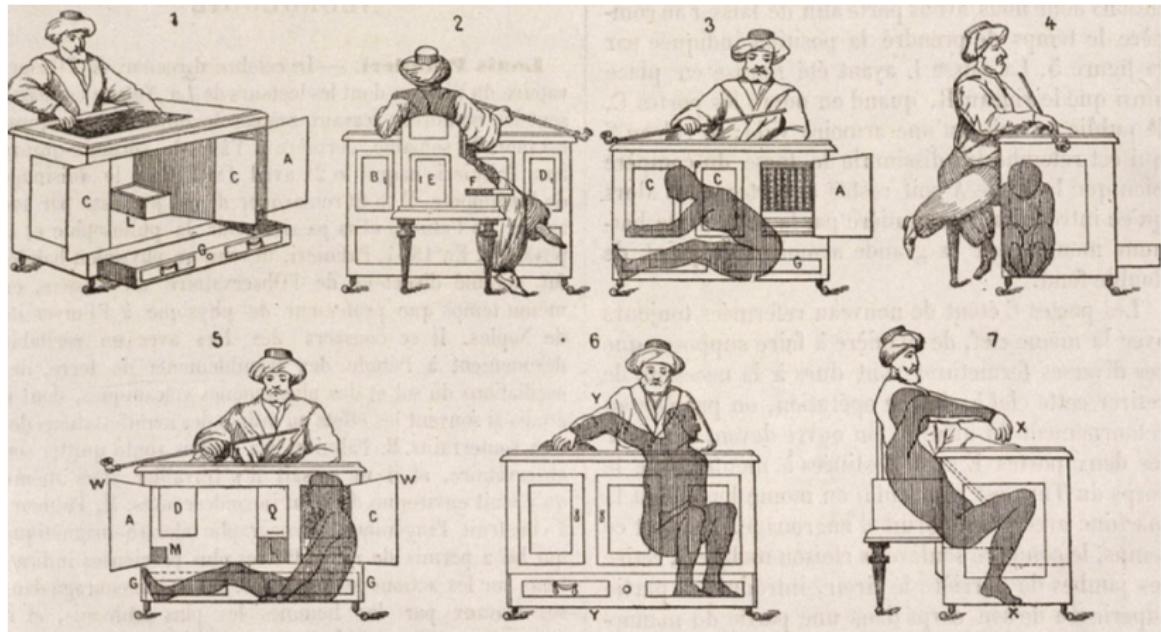
(Howe, 2016)

5051 citations

Qu'est-ce que le crowdsourcing

- Analyse de contenu;
- Sondage;
- Codage
- Collecte de données;
- Résolution d'opération mathématique;
- Génération de nouvelles idées;
- Programmation;
- Vérification;
- Reconnaissance optique de caractères;
- Correction;
- Relecture;
- Traduction;
- Micro-recherche;
- Évaluation;
- Opinions;
- Création;
- Design.

Qu'est-ce que le crowdsourcing



Possibilités pour pousser plus loin nos recherches

Utilisation dans la littérature

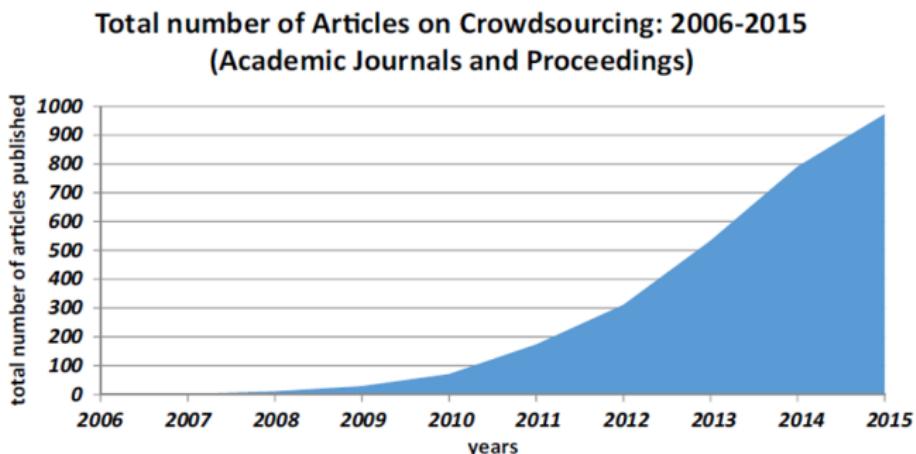
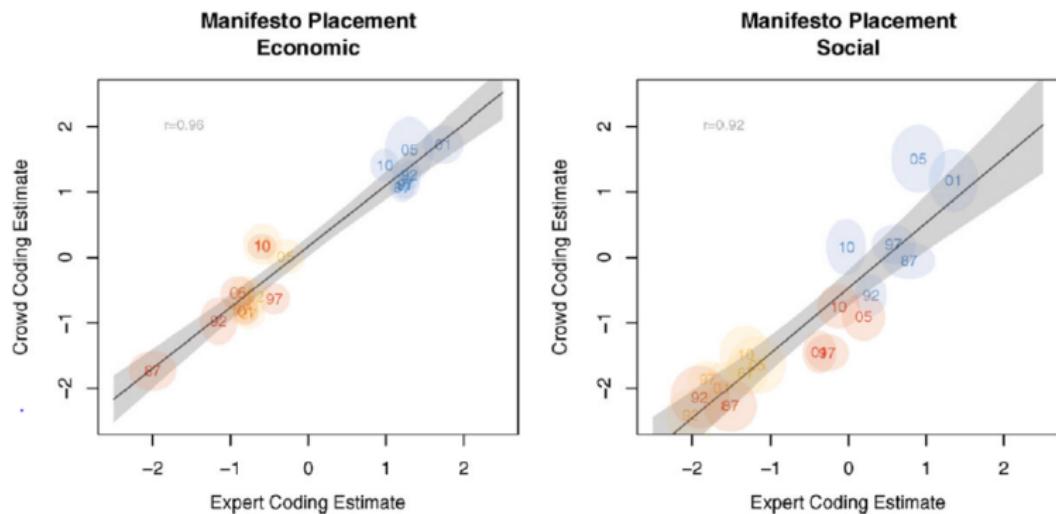


Figure 1. Academic articles and proceedings on 'crowdsourcing' in Scopus – Social Sciences & Humanities – Cumulative Source: SciVerse Scopus database (accessed 1 October 2015)

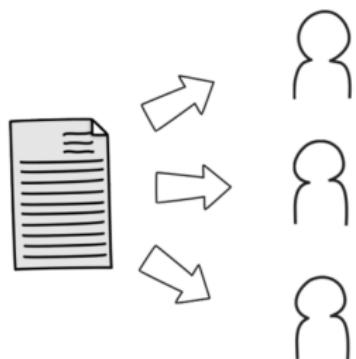
Utilisation dans la littérature

FIGURE 3. Expert and Crowd-sourced Estimates of Economic and Social Policy Positions



Un peu de vocabulaire

- ▶ HIT: Human Intelligence Tasks
- ▶ Assignment
- ▶ Turker
- ▶ Requester



Ce qu'il faut savoir quand on se lance sur Mturk

Paiement par assignment:

Moyenne de 0,01 à 0,05 \$

- ▶ Recommandé : salaire minimum
- ▶ Frais de traitement de 20%
- ▶ Requester

Qualifications des Turkers:

- ▶ Qualifications entraînent des frais supplémentaires
- ▶ Possibilité de sélectionner parmi plus de 60 spécificités
- ▶ Trop, c'est comme pas assez
- ▶ Tester, tester, tester



Ce qu'il faut savoir quand on se lance sur Mturk

Qualifications des Turkers:

- ▶ Qualifications entraînent des frais supplémentaires
- ▶ Possibilité de sélectionner parmi plus de 60 spécificités
- ▶ Trop, c'est comme pas assez
- ▶ Tester, tester, tester



Ce qu'il faut savoir quand on se lance sur Mturk

Design HTML proposé, mais possibilité d'utiliser des plateformes externes

- ▶ Qualtrics
- ▶ Survey Monkey
- ▶ Google Forms
- ▶ Sites institutionnels



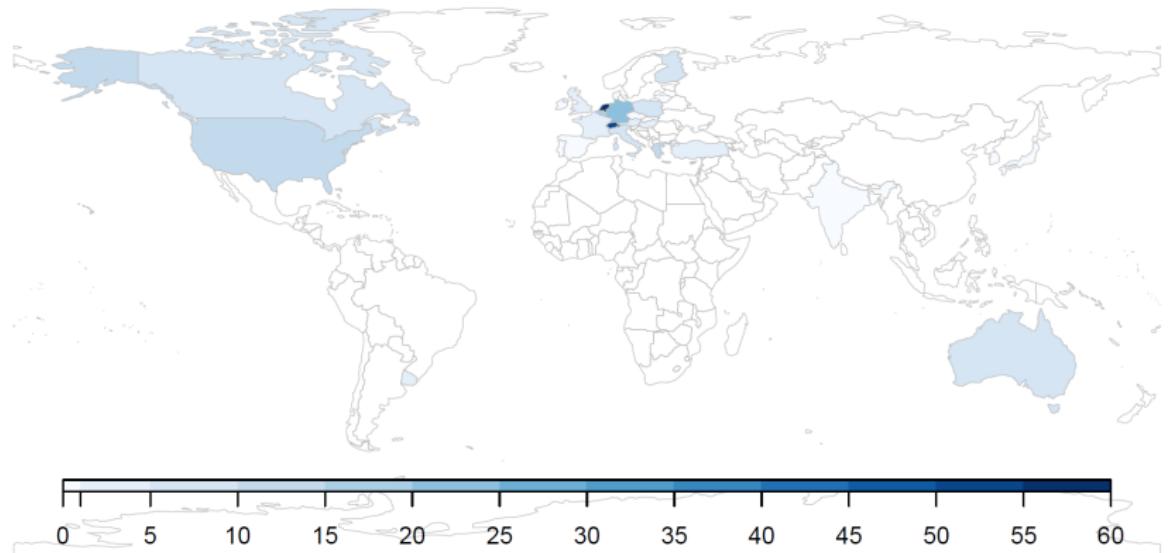
Scoping review: Cartographier la littérature scientifique

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 ?

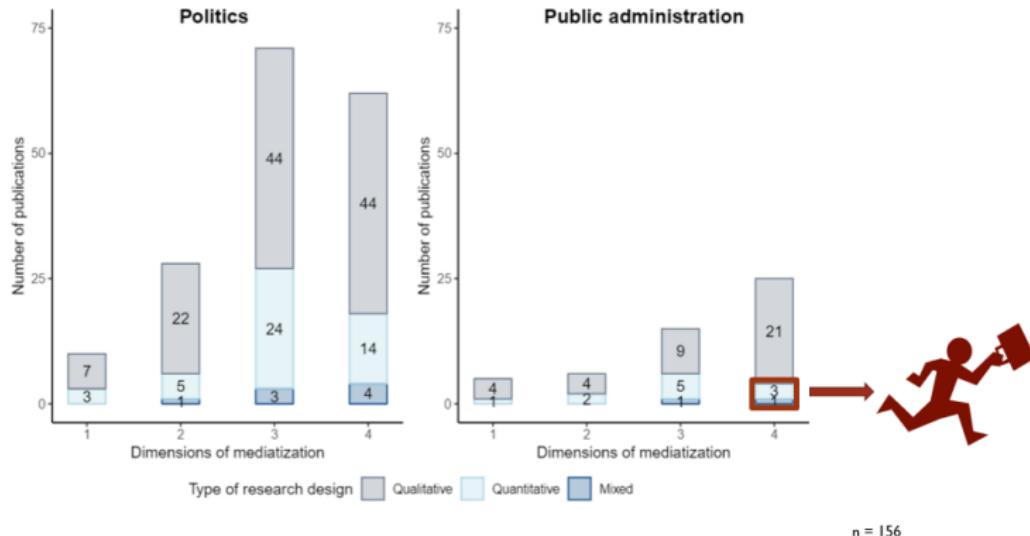
Cartographier de la littérature



Possibilités pour pousser plus loin nos recherches

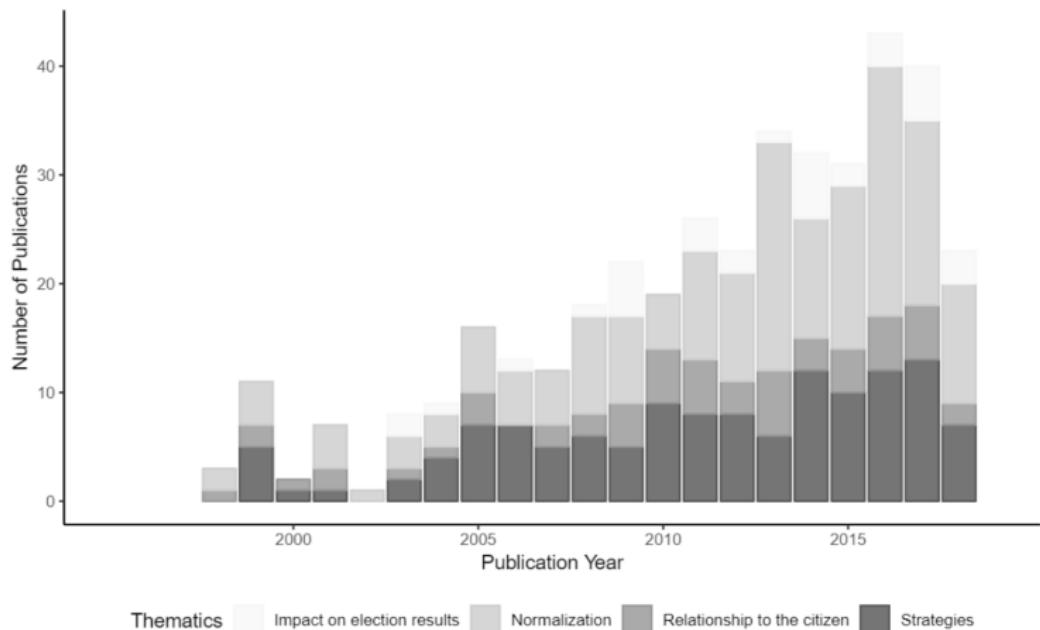
Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



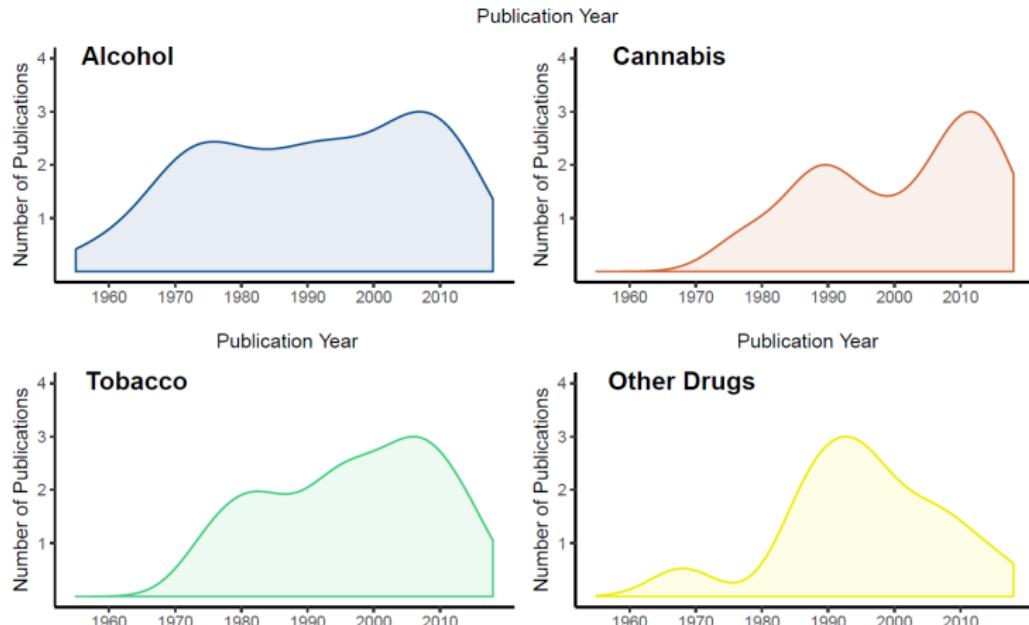
Scoping review: Et R alors ?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



Scoping review: Et alors ?

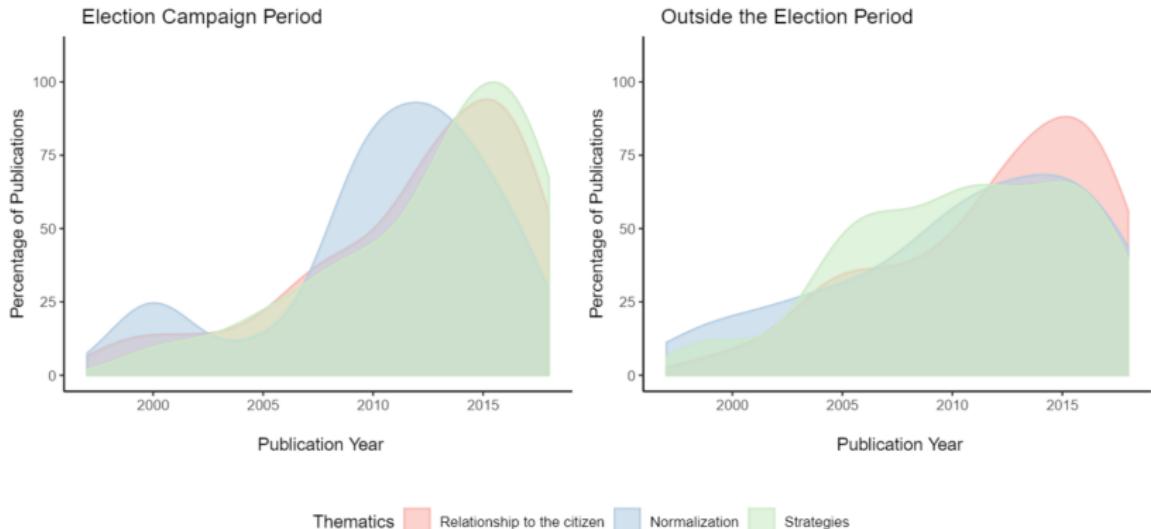
Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



Possibilités pour pousser plus loin nos recherches

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



**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

Et maintenant, comment on apprend ?

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