Atelier de familiarisation aux sciences sociales numériques

Chaire de leadership
en enseignement des
sciences sociales
numériques

10 juin 2019

Plan de la présentation

- **Bloc 1: philosophie du code source ouvert et introduction à la programmation**
  1. Présentation générale *(Catherine Ouellet)*
  2. Installation et présentation de RStudio, $\mathbb{R}$ et LaTeX *(Alexandre Fortier-Chouinard)*
  3. Présentation de Dropbox, GitHub, Git et Vim *(Adrien Cloutier)*

Plan de la présentation

- **Bloc 2: exemples d'utilisation de $\mathbb{R}$ et LaTeX et travail supervisé**
  1. Exemples pratiques d'utilisation de LaTeX et $\mathbb{R}$ *(Alexis Bibeau)*
  2. Exercice individuel supervisé de codage avec $\mathbb{R}$ *(Alexis Bibeau)*

Plan de la présentation

- **Bloc 3: autres méthodes et ouverture vers l'avenir**
  1. Site web, introduction à WordPress et HTML *(William Poirier)*
  2. Langages de balisage et R Markdown *(Maxime Blanchard)*
  3. Analyse textuelle *(Nadjim Fréchet)*
  4. Shiny, MTurk et scoping *(Adrien Cloutier et Camille Tremblay-Antoine)*
  5. Stack Overflow, Slack et DataCamp *(Marc-Antoine Rancourt)*
  6. ICPSR et conclusion *(Catherine Ouellet)*

Bloc 1: philosophie du code source ouvert et introduction à la programmation

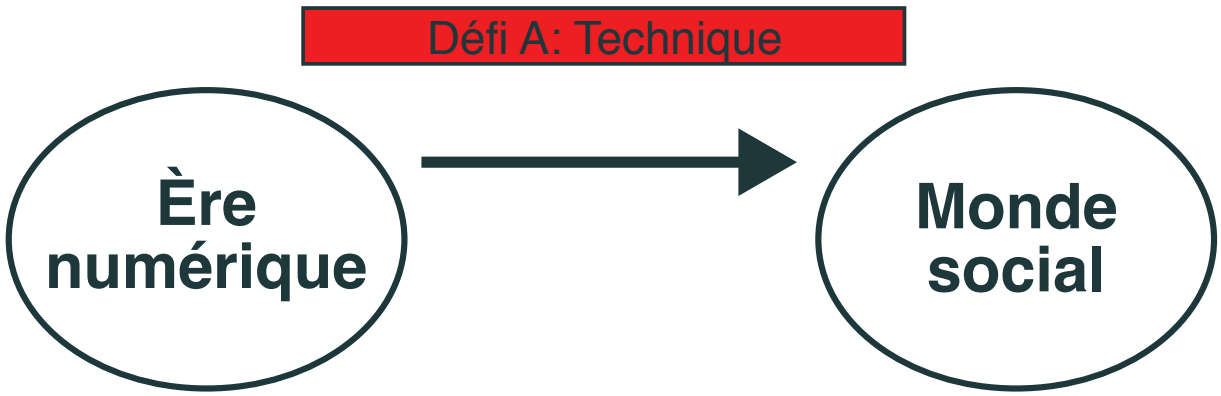
Présentation générale

Catherine Ouellet

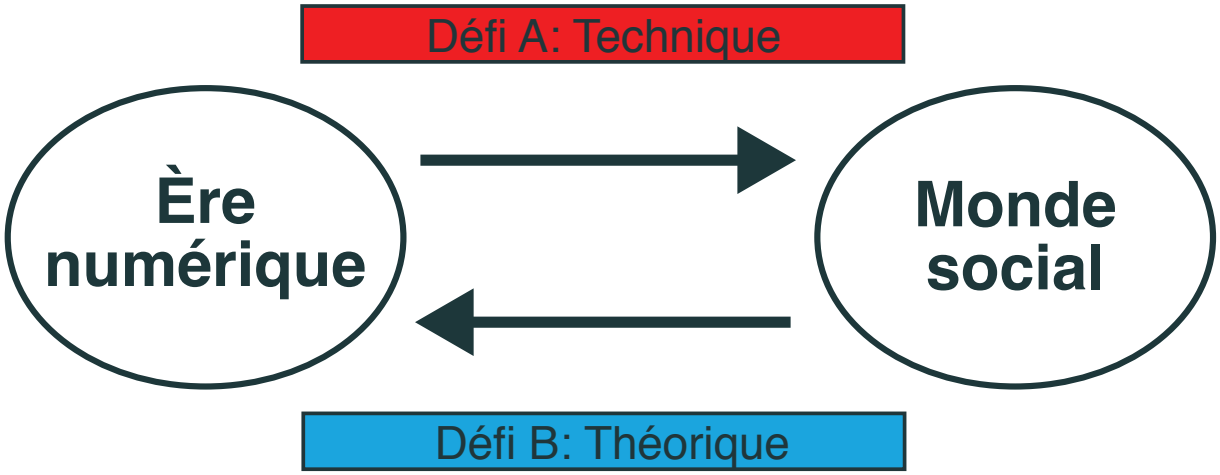
Pourquoi?

Ère numérique? Trois défis pour les sciences sociales

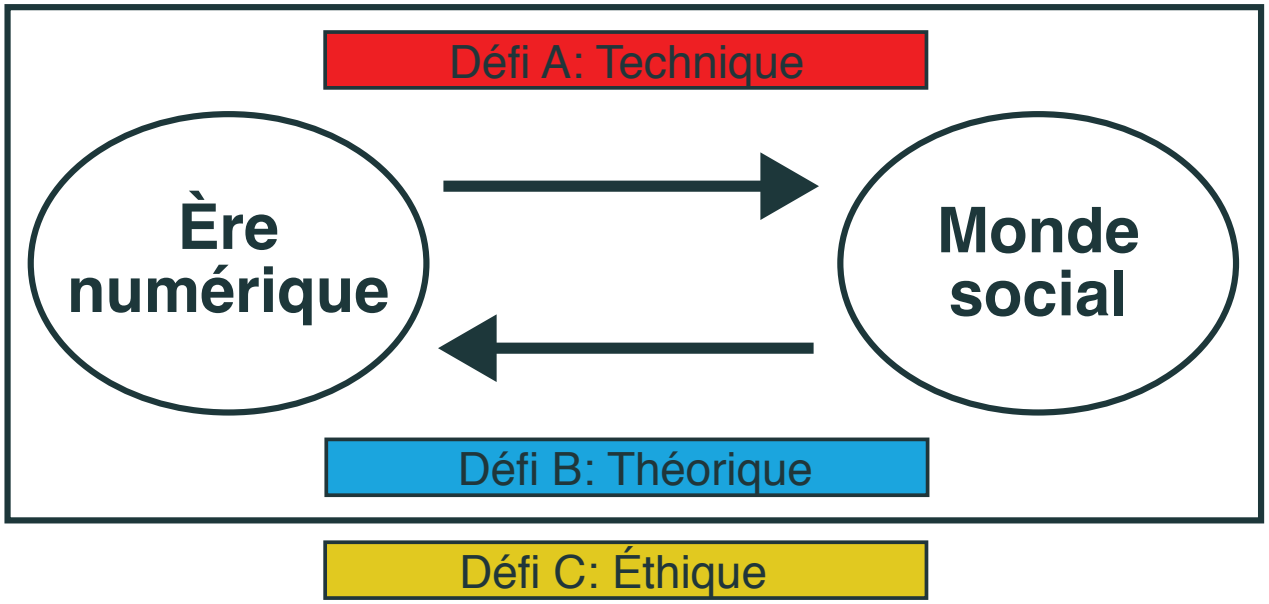
Ère numérique? Trois défis pour les sciences sociales



Ère numérique? Trois défis pour les sciences sociales



Ère numérique? Trois défis pour les sciences sociales



Installation et présentation de RStudio, $\mathbb{R}$ et LaTeX

Alexandre Fortier-Chouinard

Installation
2 langages, 1 logiciel

Installation
2 langages, 1 logiciel

1. $\mathbb{R}$: https://cran.rstudio.com

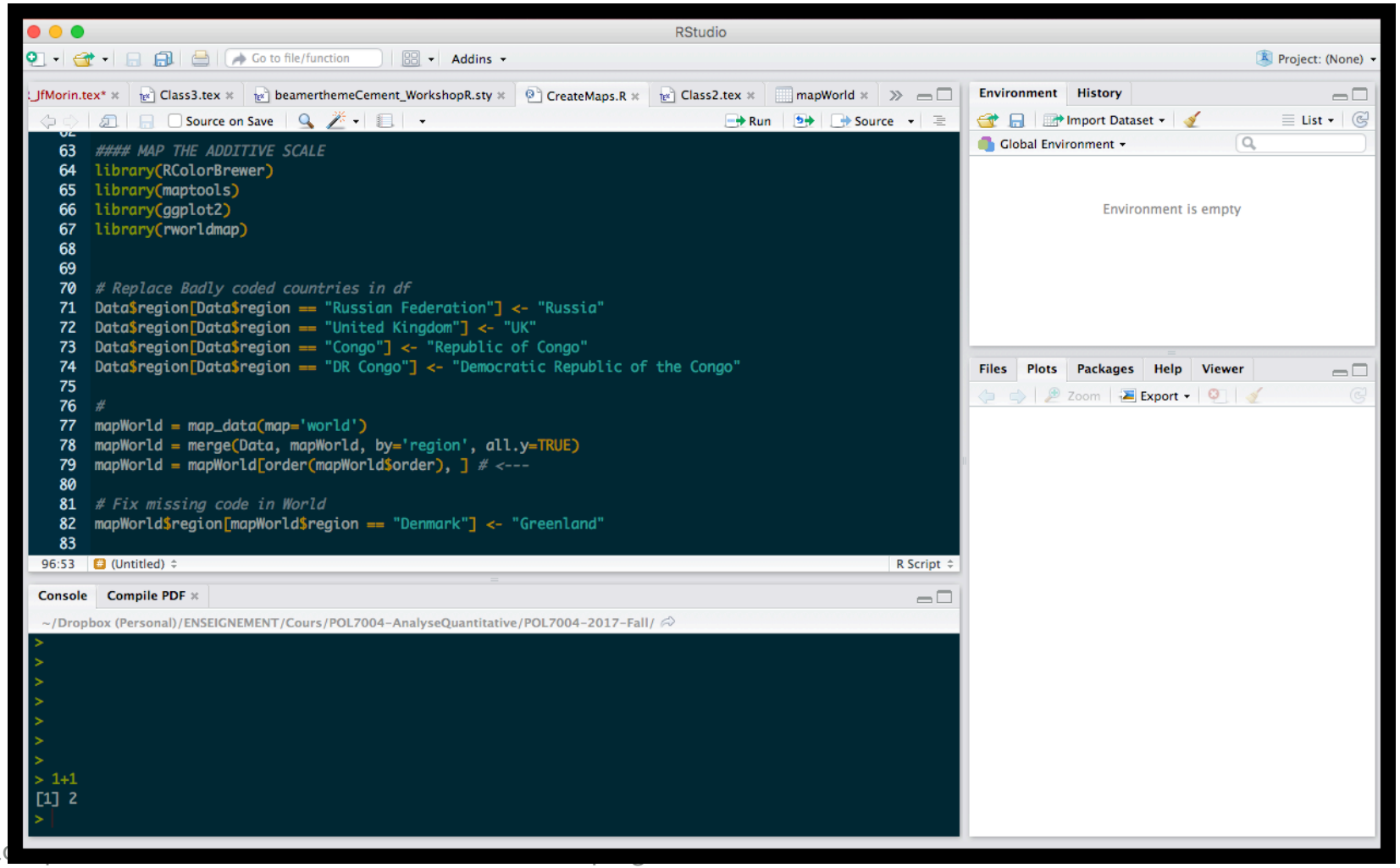
Installation
2 langages, 1 logiciel

1. $\mathbb{R}$: https://cran.rstudio.com
2. LaTeX: www.latex-project.org/get/

Installation
2 langages, 1 logiciel

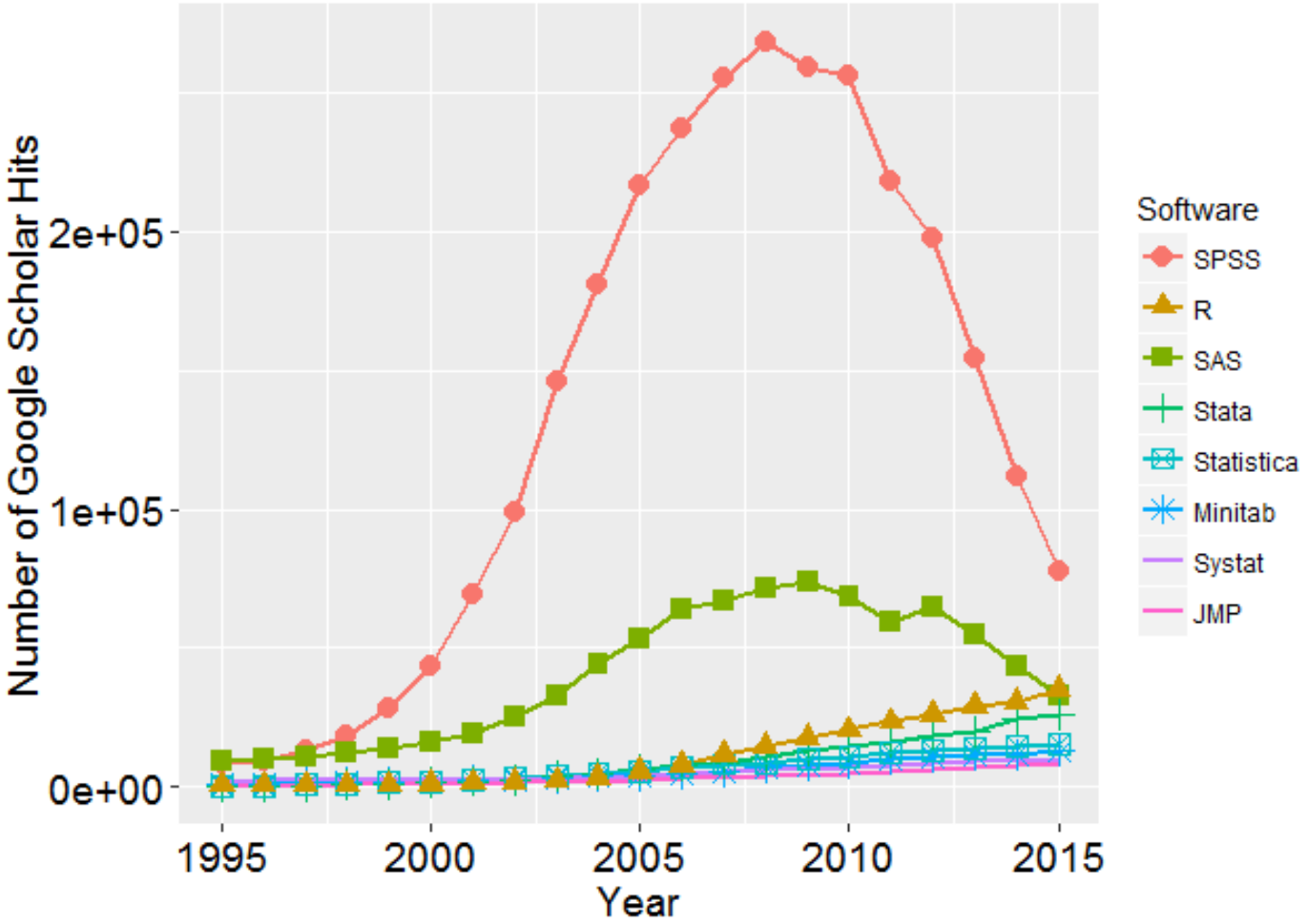
1. $\mathbb{R}$: https://cran.rstudio.com
2. LaTeX: www.latex-project.org/get/
3. RStudio: www.rstudio.com/products/rstudio/download/

Installation
2 langages, 1 logiciel

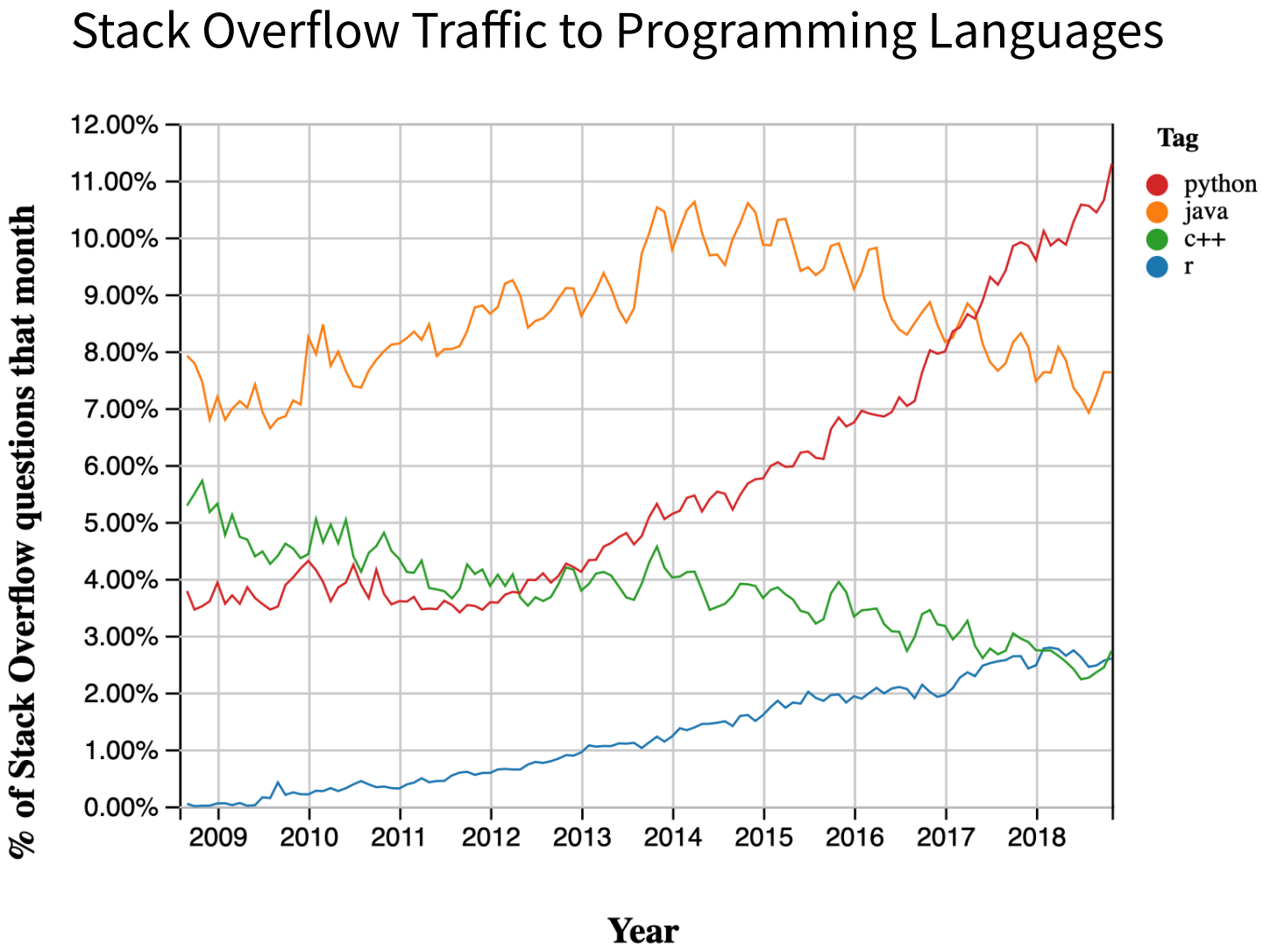


Pourquoi $\mathbb{R}$?

Pourquoi $\mathbb{R}$?



Pourquoi $\mathbb{R}$?



Pourquoi $\mathbb{R}$? Les raisons d'aimer

1. Gratisssss
2. Disponible pour tous les systèmes d'exploitation
3. Graphiques + tableaux + LaTeX
4. Popularité + *packages* (extensions)
5. *Open Source* (code source ouvert): développé par et pour les chercheurs

Pourquoi $\mathbb{R}$? Les raisons de détester

1. Programmer du code = courbe d'apprentissage raide
2. Développement éclectique, parfois chaotique

Pourquoi LaTeX?

Pourquoi LaTeX? Les raisons d'aimer

- Bibliographie: BibTeX
- Table des matières, tableaux, etc.
- S'occupe automatiquement des tableaux, graphiques, etc.
- De beaux gabarits
- Code + *Open Source* = une large communauté d'experts en ligne

Pourquoi LaTeX? Les raisons de détester

- 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
- Certaines revues scientifiques n'acceptent pas les soumissions en LaTeX... d'autres les encouragent

LaTeX: 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

```latex
\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}
```

LaTeX

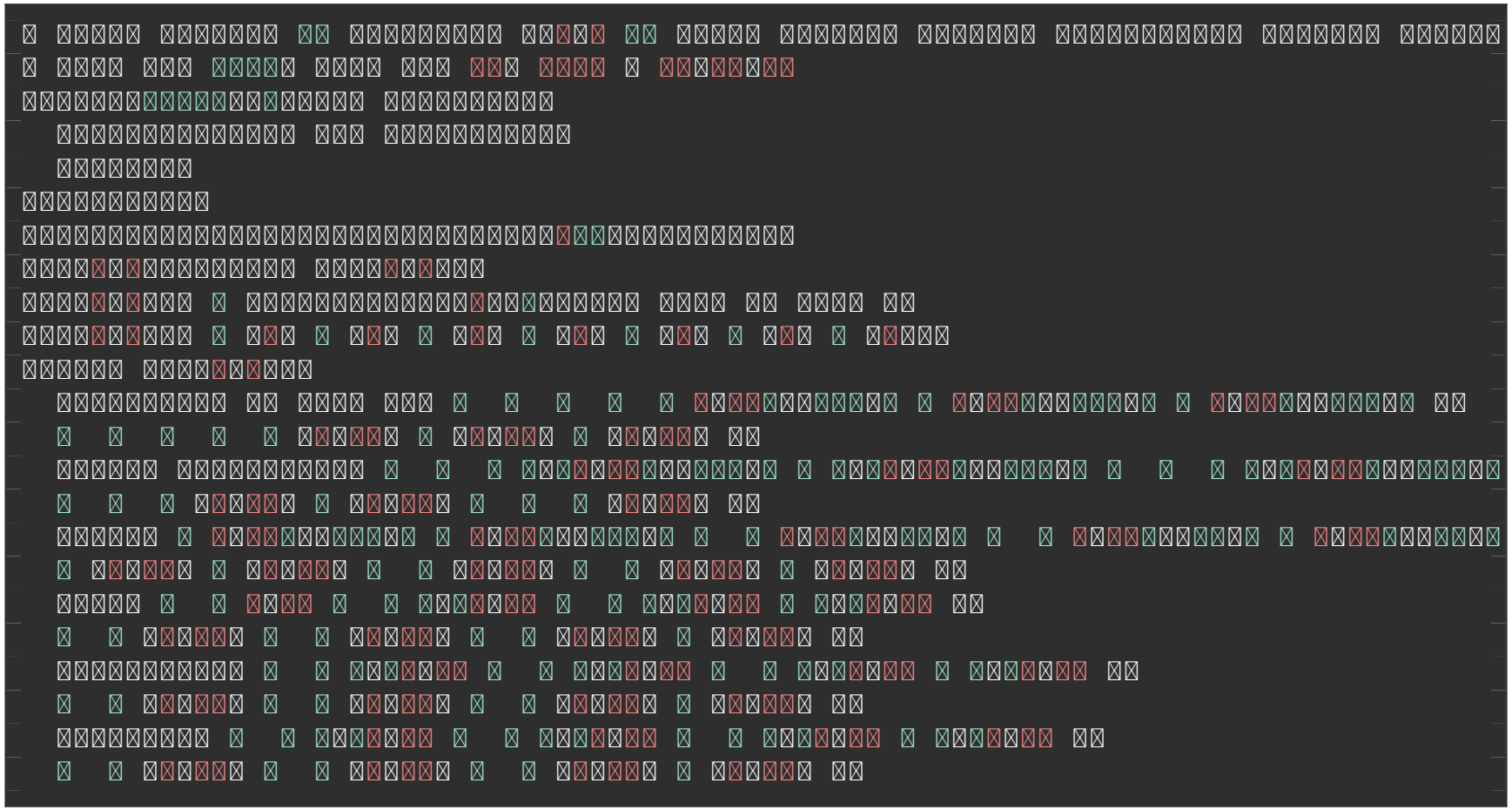
Tableau 1: Tests des hypothèses

	Vote pour le NPD						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Évaluation du chef NPD					3.87***	3.81***	3.17***
					(0.22)	(0.24)	(0.52)
Droite idéologique			−2.86***	−3.24***			−2.66***
			(0.46)	(0.53)			(0.57)
Québec	0.69***	0.61***		0.92**		0.56**	0.93**
	(0.09)	(0.16)		(0.34)		(0.17)	(0.35)
Femme		0.05		−0.08		−0.03	−0.08
		(0.09)		(0.19)		(0.10)	(0.20)
Francophone		−0.02		−0.37		−0.29	−0.63
		(0.17)		(0.35)		(0.18)	(0.37)
Allophone		−0.17		−0.38		−0.18	−0.22
		(0.15)		(0.34)		(0.17)	(0.36)
Moins de 34 ans		−0.03		−0.17		−0.13	−0.26
		(0.15)		(0.34)		(0.16)	(0.36)
Plus de 55 ans		−0.23*		−0.33		−0.24*	−0.23
		(0.10)		(0.21)		(0.11)	(0.22)
Haut revenu		−0.33**		−0.36		−0.30*	−0.32
		(0.12)		(0.24)		(0.13)	(0.25)
Faible revenu		0.30*		0.33		0.40*	0.49
		(0.15)		(0.31)		(0.17)	(0.33)
Pas de diplôme secondaire		−0.23		0.04		−0.12	0.03
		(0.15)		(0.36)		(0.17)	(0.38)
Diplôme universitaire		0.13		−0.61**		−0.12	−0.79***
		(0.10)		(0.21)		(0.11)	(0.22)
.constante	−1.05***	−0.86***	0.34	0.96**	−3.17***	−2.95***	−1.21*
	(0.05)	(0.11)	(0.20)	(0.35)	(0.15)	(0.19)	(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

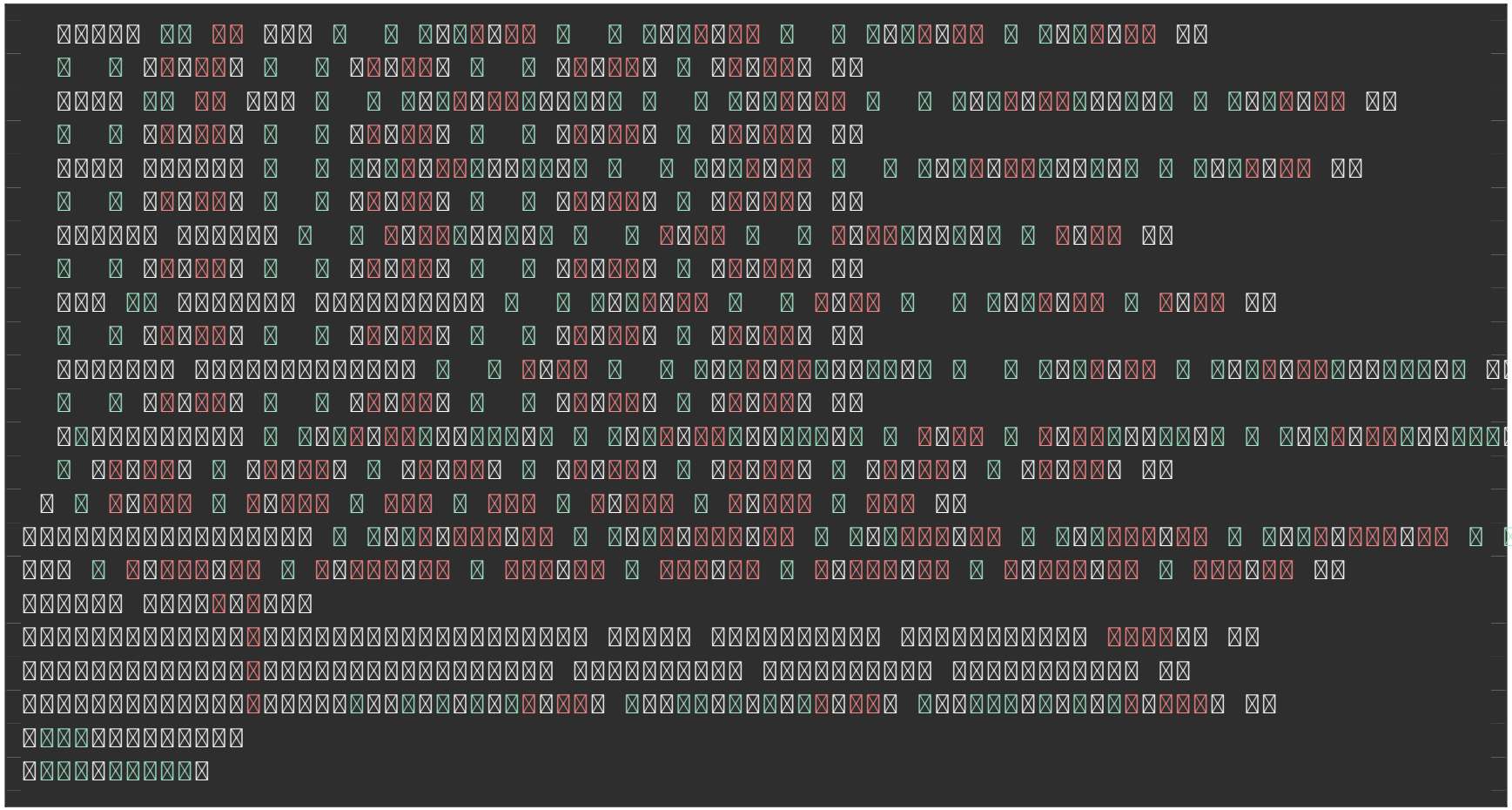
LaTeX: Code (Partie 1)

<•••>



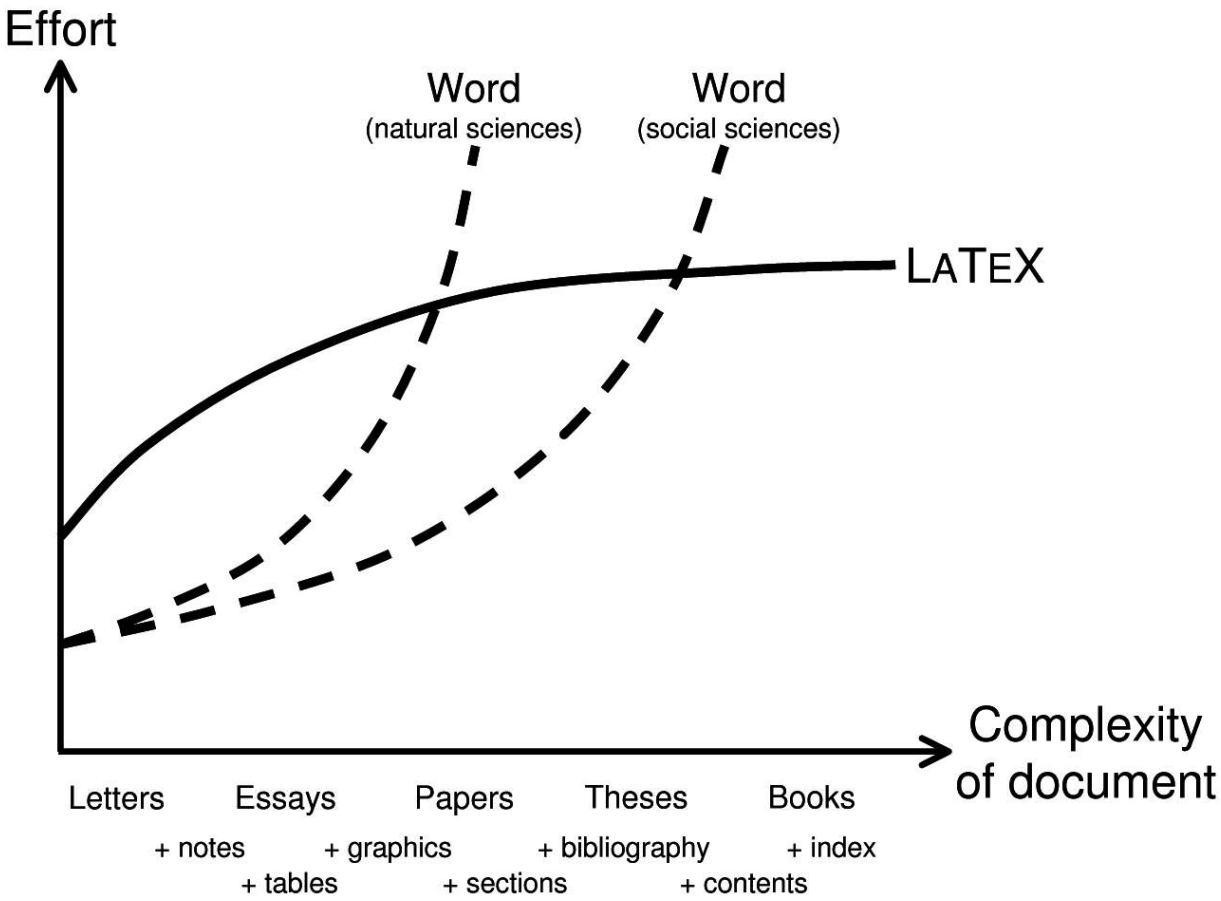
LaTeX: Code (Partie 2)

<•••>



LaTeX

LaTeX


Effort
Word
(natural sciences)
Word
(social sciences)
LaTeX
Complexity
of document
Letters
Essays
Papers
Theses
Books
+ notes
+ graphics
+ bibliography
+ index
+ tables
+ sections
+ contents

ℝ + LaTeX

<•••>

```
1 ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠ ⊠⊠⊠⊠⊠⊠⊠
```

$\mathbb{R}$ + LaTeX

Tableau 1: Tests des hypothèses

	Vote pour le NPD						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Évaluation du chef NPD					3.87***	3.81***	3.17***
					(0.22)	(0.24)	(0.52)
Droite idéologique			−2.86***	−3.24***			−2.66***
			(0.46)	(0.53)			(0.57)
Québec	0.69***	0.61***		0.92**		0.56**	0.93**
	(0.09)	(0.16)		(0.34)		(0.17)	(0.35)
Femme		0.05		−0.08		−0.03	−0.08
		(0.09)		(0.19)		(0.10)	(0.20)
Francophone		−0.02		−0.37		−0.29	−0.63
		(0.17)		(0.35)		(0.18)	(0.37)
Allophone		−0.17		−0.38		−0.18	−0.22
		(0.15)		(0.34)		(0.17)	(0.36)
Moins de 34 ans		−0.03		−0.17		−0.13	−0.26
		(0.15)		(0.34)		(0.16)	(0.36)
Plus de 55 ans		−0.23*		−0.33		−0.24*	−0.23
		(0.10)		(0.21)		(0.11)	(0.22)
Haut revenu		−0.33**		−0.36		−0.30*	−0.32
		(0.12)		(0.24)		(0.13)	(0.25)
Faible revenu		0.30*		0.33		0.40*	0.49
		(0.15)		(0.31)		(0.17)	(0.33)
Pas de diplôme secondaire		−0.23		0.04		−0.12	0.03
		(0.15)		(0.36)		(0.17)	(0.38)
Diplôme universitaire		0.13		−0.61**		−0.12	−0.79***
		(0.10)		(0.21)		(0.11)	(0.22)
.constante	−1.05***	−0.86***	0.34	0.96**	−3.17***	−2.95***	−1.21*
	(0.05)	(0.11)	(0.20)	(0.35)	(0.15)	(0.19)	(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: c’est tout?

LaTeX: c’est tout?

- PowerPoint: le Saint-Graal des présentations orales?

LaTeX: c'est tout?

- PowerPoint: le Saint-Graal des présentations orales?
- NON! Beamer

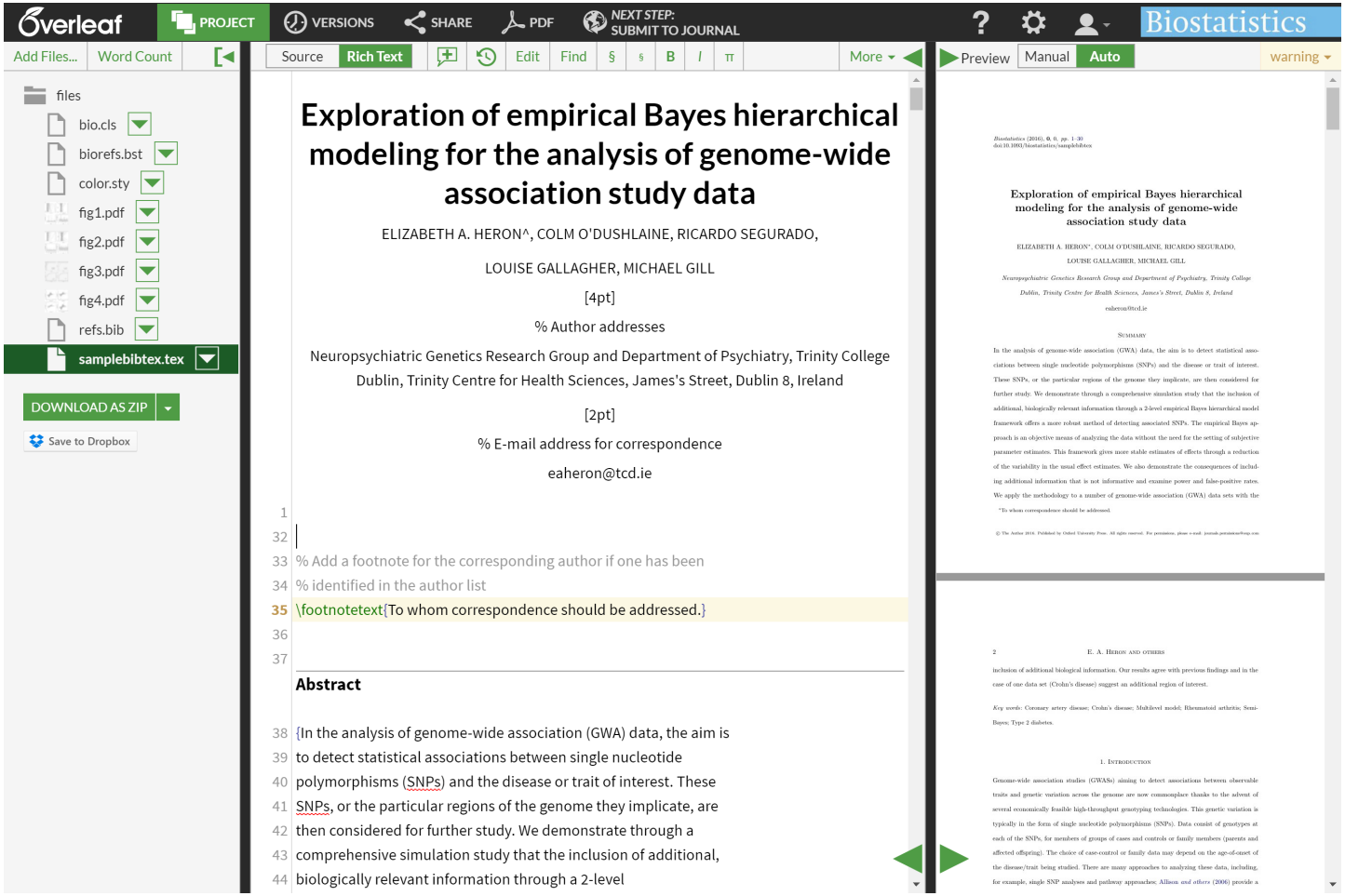
LaTeX: c'est tout?

- PowerPoint: le Saint-Graal des présentations orales?
- NON! Beamer
- Google Docs: l'Excalibur du travail en ligne instantané?

LaTeX: c'est tout?

- PowerPoint: le Saint-Graal des présentations orales?
- NON! Beamer
- Google Docs: l'Excalibur du travail en ligne instantané?
- NON!!! Overleaf

Overleaf


Overleaf
PROJECT
VERSIONS
SHARE
PDF
NEXT STEP: SUBMIT TO JOURNAL
Biostatistics
Add Files...
Word Count
Source
Rich Text
Edit
Find
More
Preview
Manual
Auto
warning
files
bio.cls
biorefs.bst
color.sty
fig1.pdf
fig2.pdf
fig3.pdf
fig4.pdf
refs.bib
sampleblbtex.tex
DOWNLOAD AS ZIP
Save to Dropbox
Exploration of empirical Bayes hierarchical modeling for the analysis of genome-wide association study data
ELIZABETH A. HERON^, COLM O'DUSHLAINE, RICARDO SEGURADO,
LOUISE GALLAGHER, MICHAEL GILL
[4pt]
% Author addresses
Neuropsychiatric Genetics Research Group and Department of Psychiatry, Trinity College Dublin, Trinity Centre for Health Sciences, James's Street, Dublin 8, Ireland
[2pt]
% E-mail address for correspondence
eaheron@tcd.ie
% Add a footnote for the corresponding author if one has been
% identified in the author list
\footnotetext{To whom correspondence should be addressed.}
Abstract
{In the analysis of genome-wide association (GWA) data, the aim is to detect statistical associations between single nucleotide polymorphisms (SNPs) and the disease or trait of interest. These SNPs, or the particular regions of the genome they implicate, are then considered for further study. We demonstrate through a comprehensive simulation study that the inclusion of additional, biologically relevant information through a 2-level

$\mathbb{R}$ Les bases de la programmation

$\mathbb{R} =$ langage de programmation

- Opérateurs de calcul
- Opérateurs d'assignement
- Opérateurs logiques
- Instructions de contrôle

Opérateurs de calcul

- $+$
- $-$
- $*$
- $/$
- $\%\%$

Opérateurs logiques

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

Instructions de contrôle

- if... else
- for loop

$\mathbb{R}$ Structure des données

Structure des données

- Constantes

Structure des données

- Constantes
- Vecteurs

Structure des données

- Constantes
- Vecteurs
- *Data frames* (tableaux de données)

Constantes

<•••>

```
□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□
```

Vecteurs

<•••>

```
1 [illegible]
2 [illegible]
3 [illegible]
```

Data frames

<…>

```
□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□
```

Constantes

Vecteurs

Data frames

Constantes

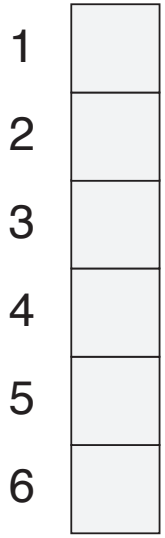
Vecteurs

Data frames

1

Constantes

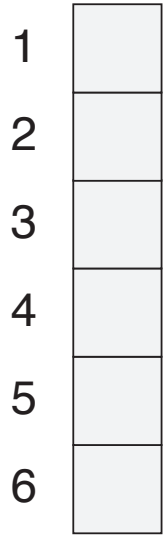
Vecteurs



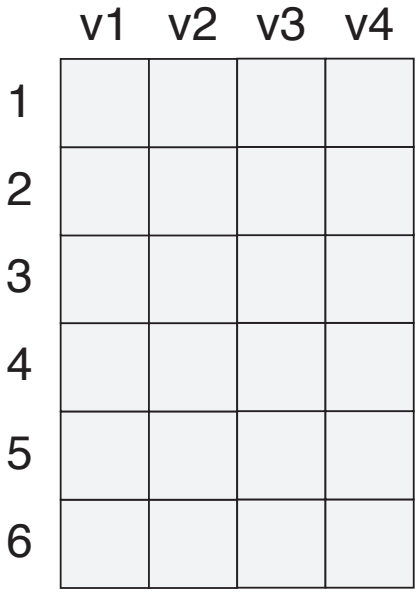
Data frames

Constantes

Vecteurs



Data frames



aFruit <- "banana"

Constantes

1

Vecteurs

1	
2	
3	
4	
5	
6	

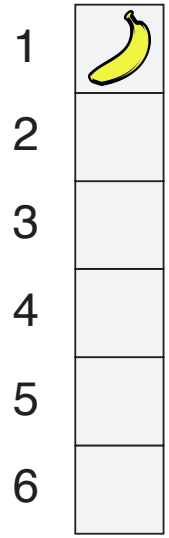
Data frames

	v1	v2	v3	v4
1				
2				
3				
4				
5				
6				

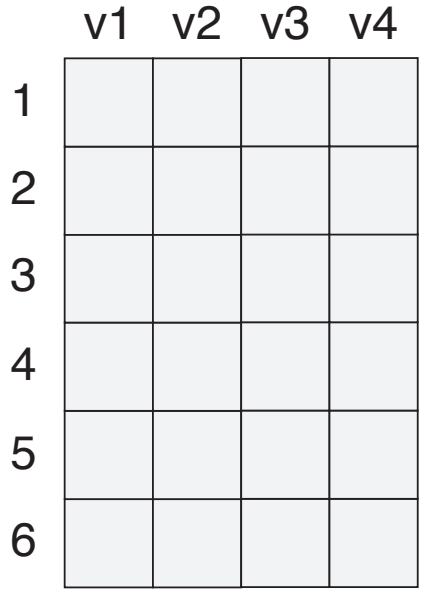
`fruits[1]<- “banana”`

Constantes

Vecteurs



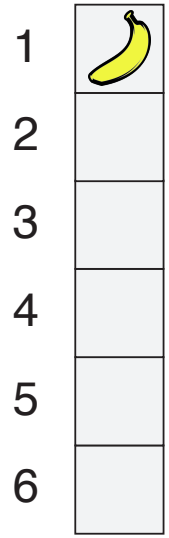
Data frames



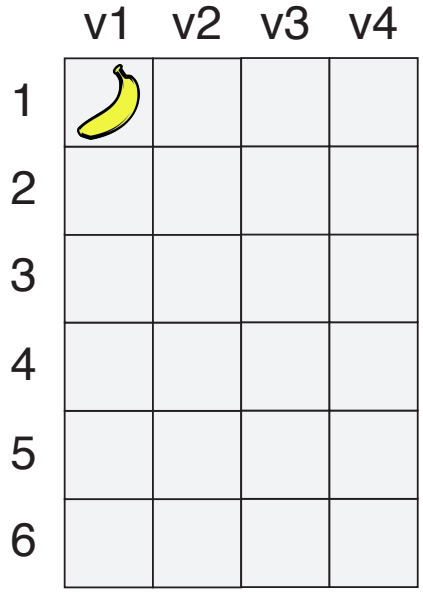
`Data[1,1]<- “banana”`

Constantes

Vecteurs



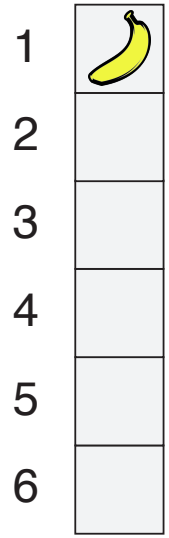
Data frames



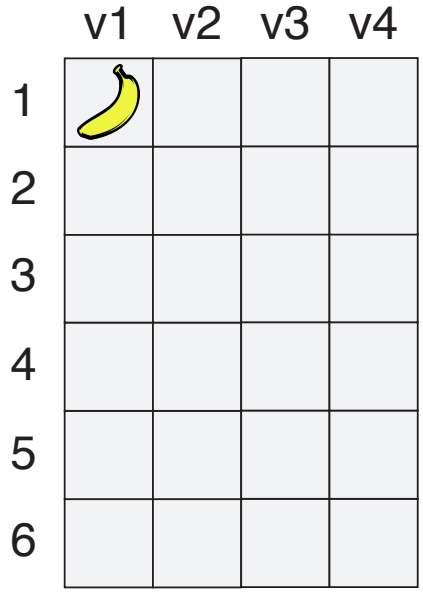
`Data$fruits[1]<- “banana”`

Constantes

Vecteurs



Data frames



Fonctions

Fonctions de base $\mathbb{R}$

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

Fonction $\mathbb{R}$: mean()

<…>

```
1 □□□□□□□□□□□□□□□□
```

Créer une fonction en $\mathbb{R}$

Fonction $\mathbb{R}$: meanGirls()

Fonction $\mathbb{R}$: meanGirls()

<…>

```
□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□□
    □□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□□
```

Fonction $\mathbb{R}$: meanGirlsPlus()

<•••>

```
□□□□□□□□□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□
    □□□□□□□□ □□ □□□□□□□□
        □□□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□□
```

Maintenant?

Maintenant? Plus de fonctions $\mathbb{R}$ ...

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

Maintenant? Un *package* $\mathbb{R}$

MeanSexPak

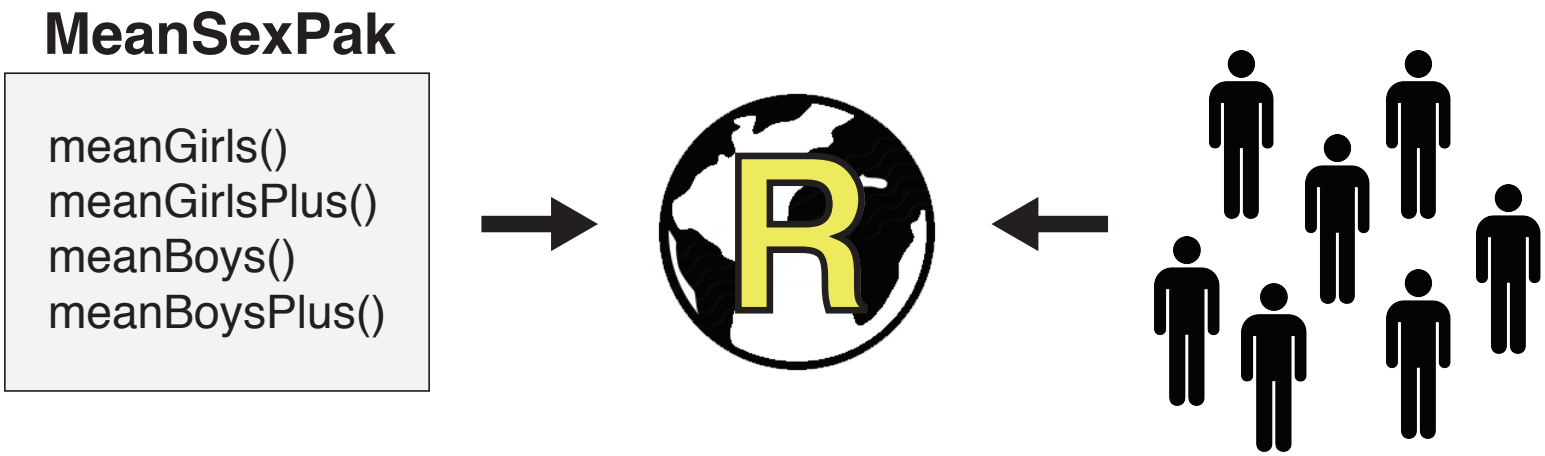
meanGirls()
meanGirlsPlus()
meanBoys()
meanBoysPlus()

Maintenant? La publication d'un *package*

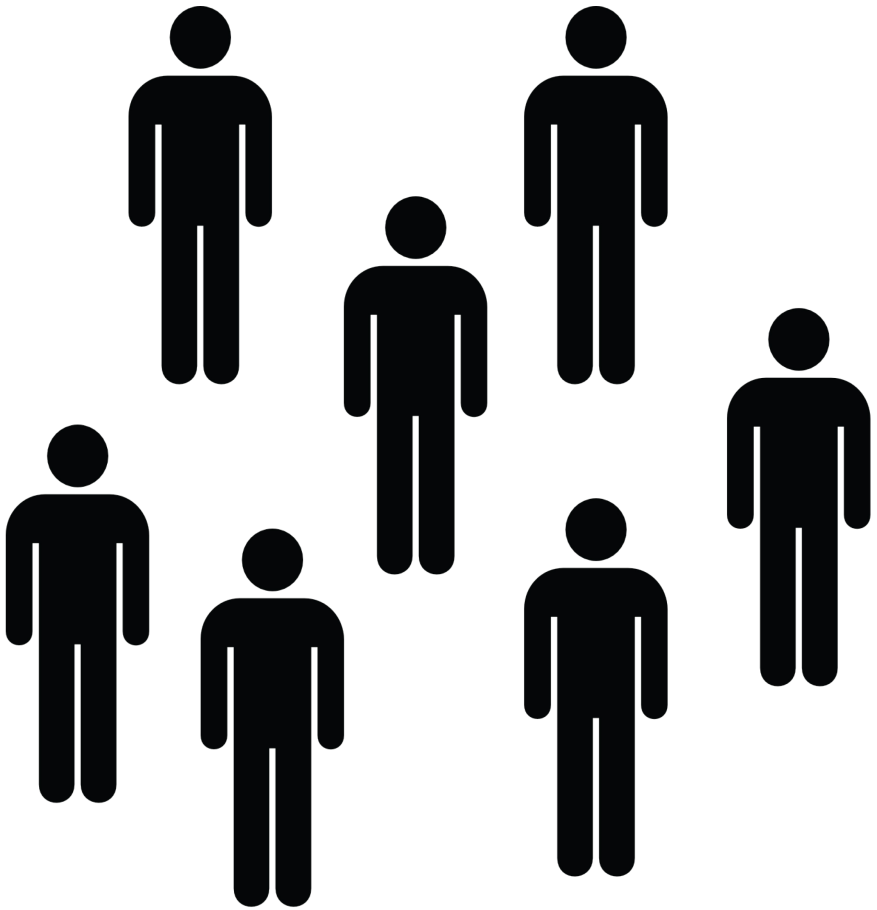
MeanSexPak

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

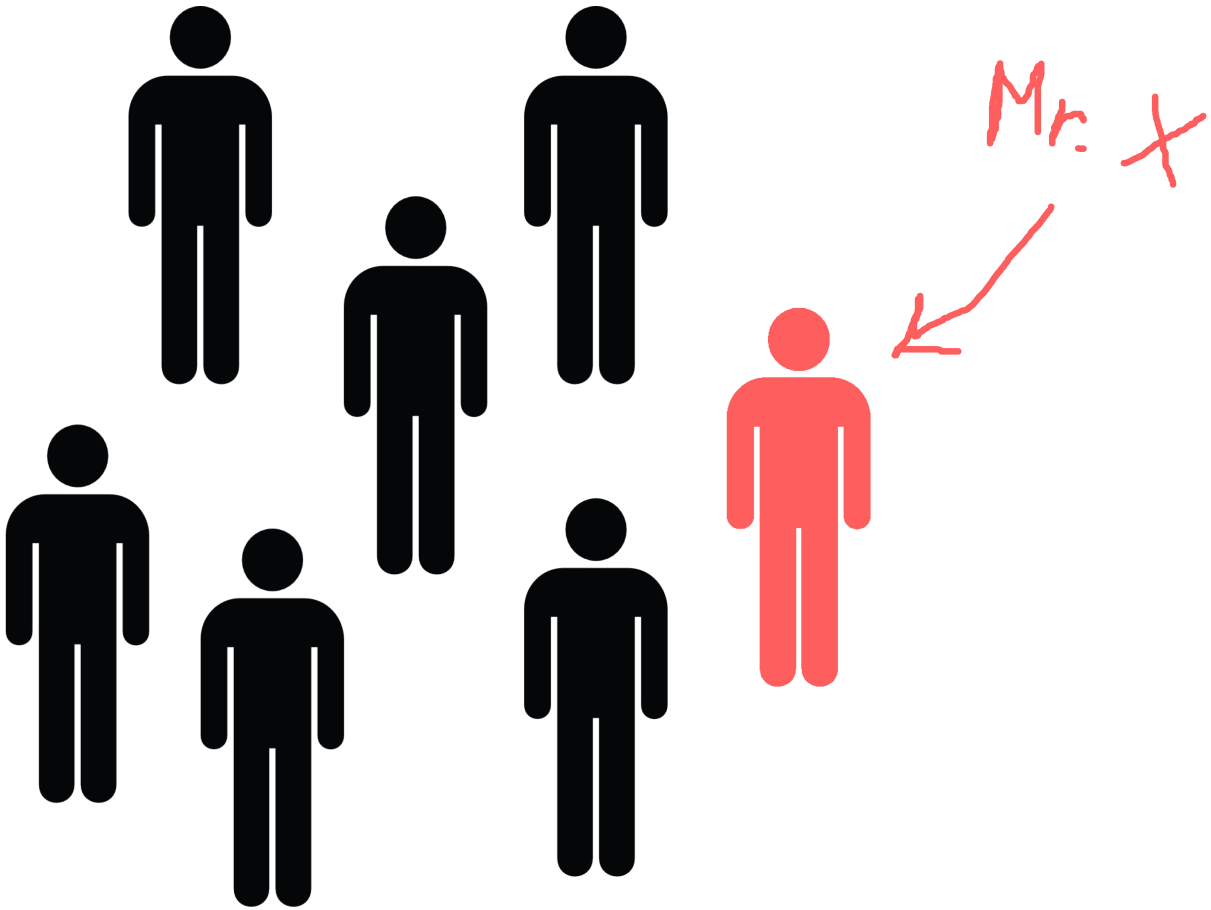
Maintenant? Diffusion à la communauté



Communauté $\mathbb{R}$



M. X



Ensuite? M. X installe le *package*

<…>

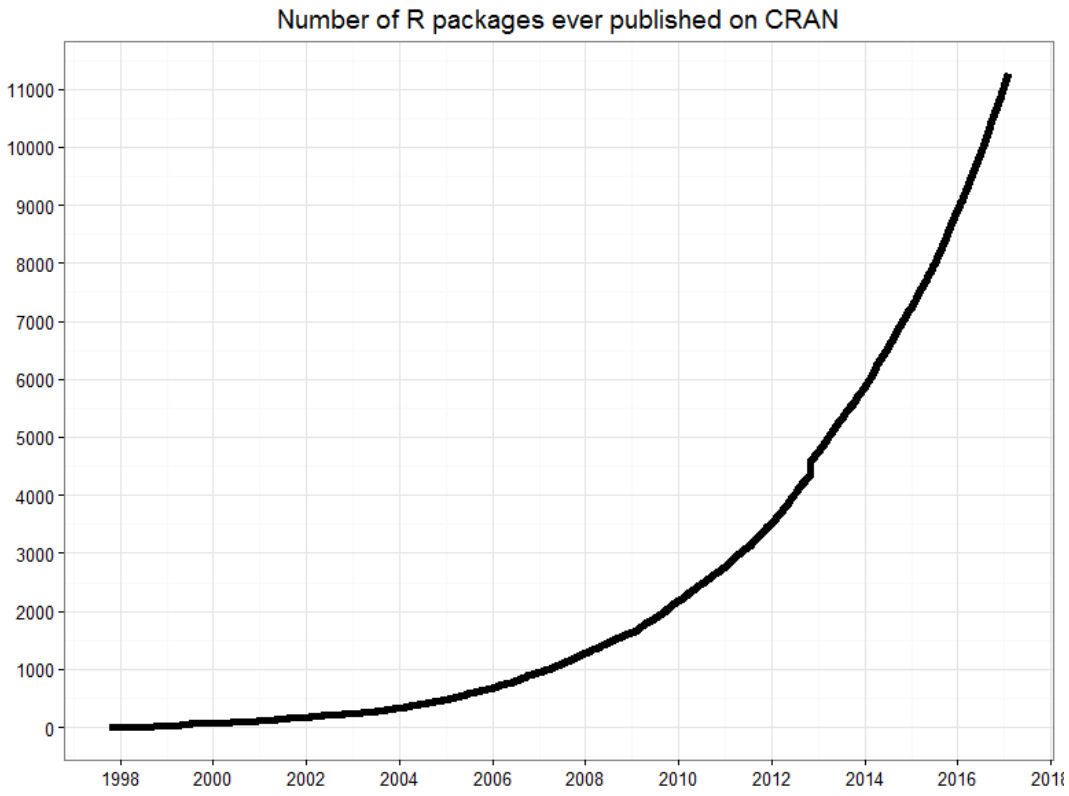
```
1 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
```

Ensuite? M. X utilise le *package*

<…>

```
1 [illegible]
2
3 [illegible]
4 [illegible]
```

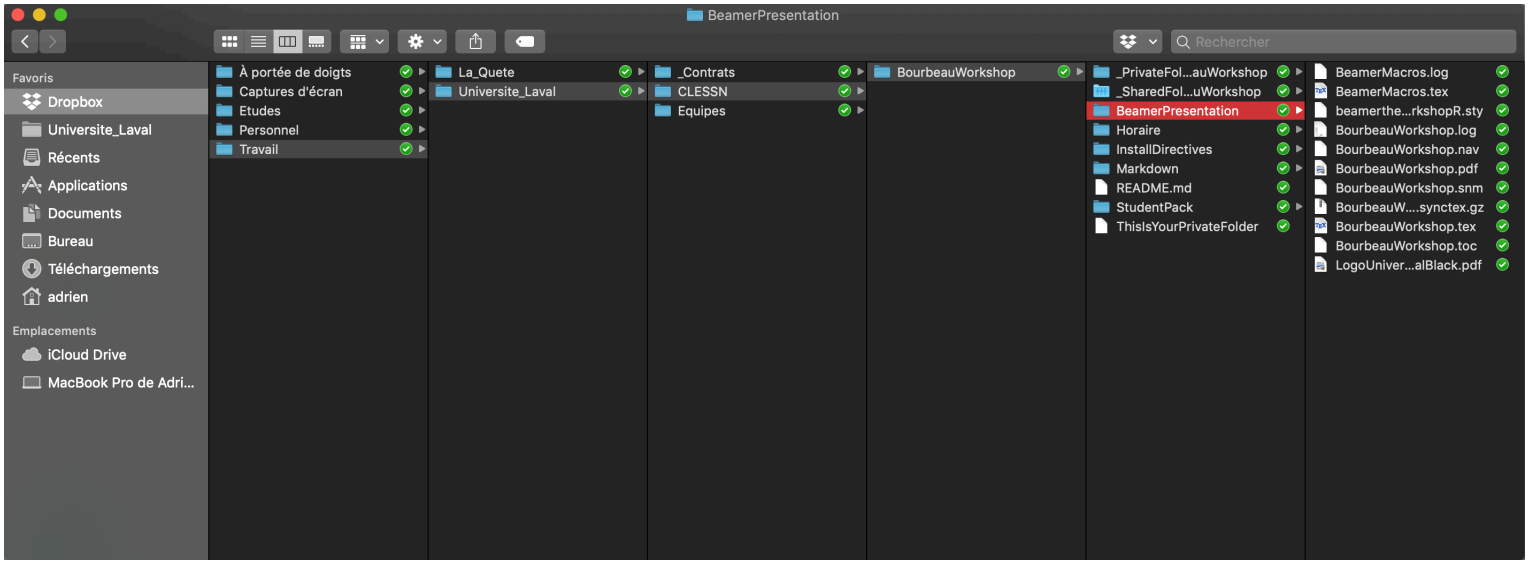
Nombre de *packages* $\mathbb{R}$



Présentation de Dropbox, GitHub, Git et Vim

Adrien Cloutier

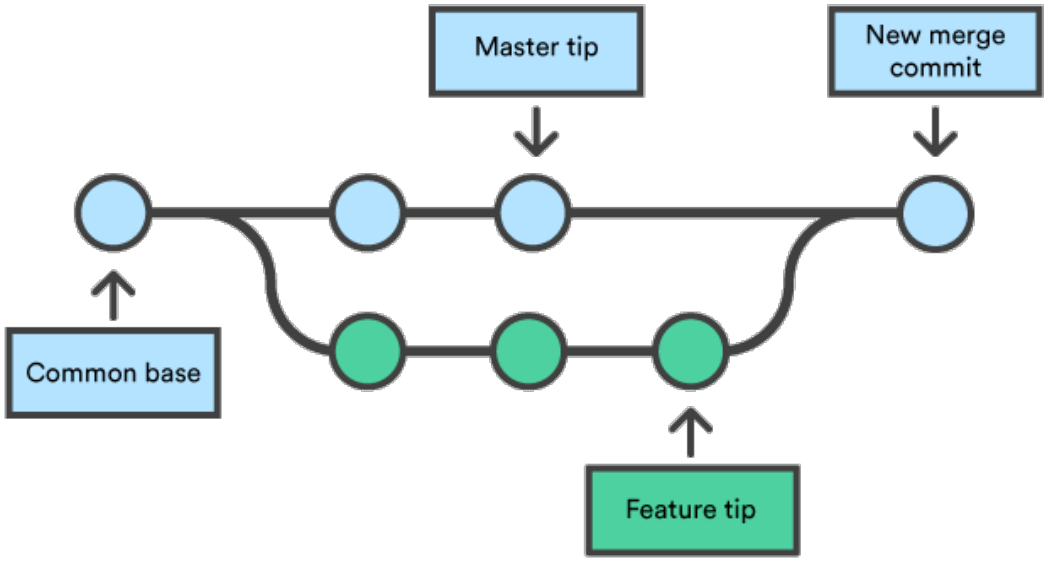
La logique de Dropbox



PLUS JAMAIS

mémoire.xml
mémoire.v2.xml
mémoire.final.xml
mémoire.dernier final.xml
mémoire.dernier final.sûr.xml
mémoire.final putaindemerde.final.xml

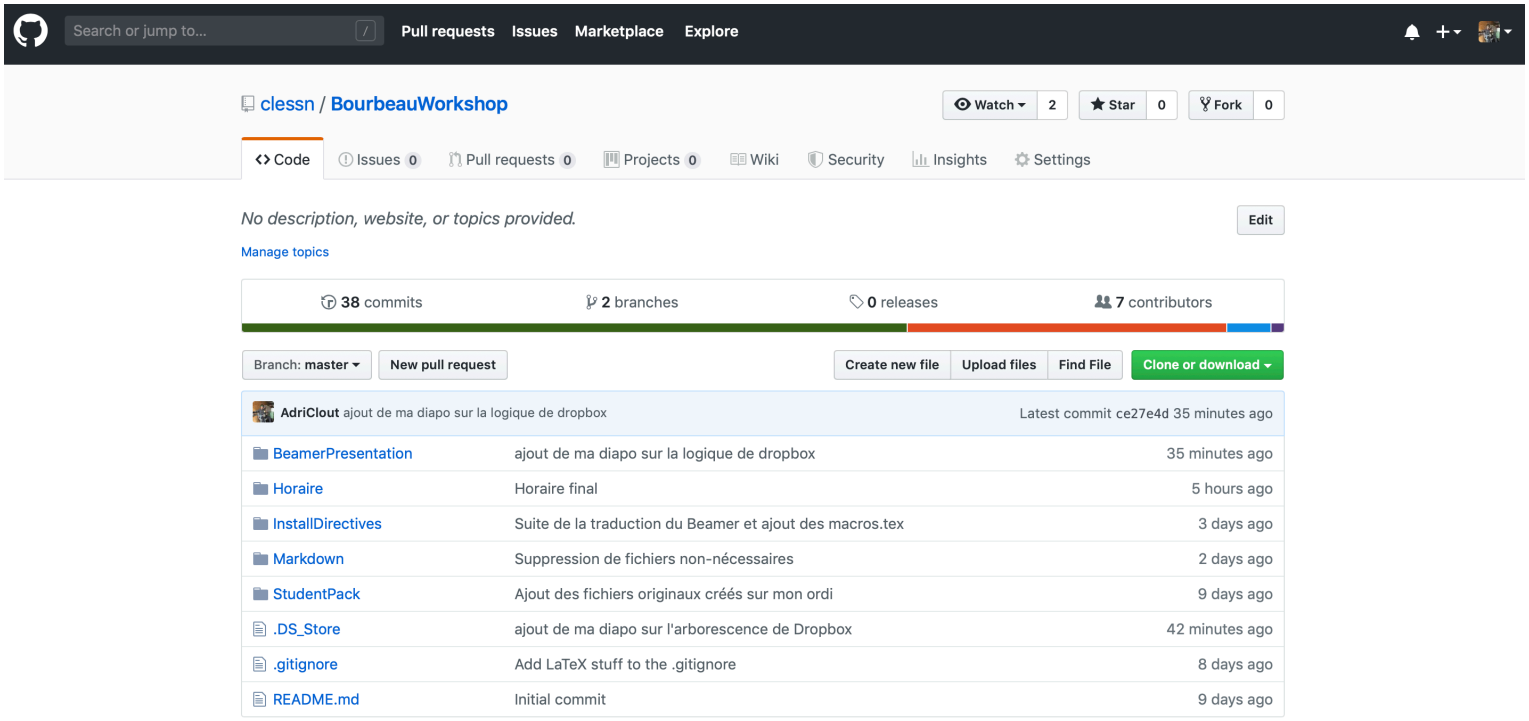
Version control



Git = un logiciel libre

```
BeamerPresentation — adrien@MBP-de-Adrien-2 — ..rPresentation — -zsh
➜  BourbeauWorkshop git:(master) ✗ ls
BeamerPresentation          Markdown                    ThisIsYourPrivateFolder
Horaire                     README.md                   _PrivateFolder_BourbeauWorkshop
InstallDirectives           StudentPack                 _SharedFolder_BourbeauWorkshop
➜  BourbeauWorkshop git:(master) ✗ cd BeamerPresentation
➜  BeamerPresentation git:(master) ✗ ls
BeamerMacros.log            BourbeauWorkshop.pdf        BourbeauWorkshop.toc
BeamerMacros.tex            BourbeauWorkshop.snm        LogoUniversiteLavalBlack.pdf
BourbeauWorkshop.log        BourbeauWorkshop.synctex.gz beamerthemeCement_WorkshopR.sty
BourbeauWorkshop.nav        BourbeauWorkshop.tex
➜  BeamerPresentation git:(master) ✗ git pull
Already up to date.
➜  BeamerPresentation git:(master) ✗ git add .
➜  BeamerPresentation git:(master) ✗ 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) ✗ 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) ✗
```

GitHub = un site web



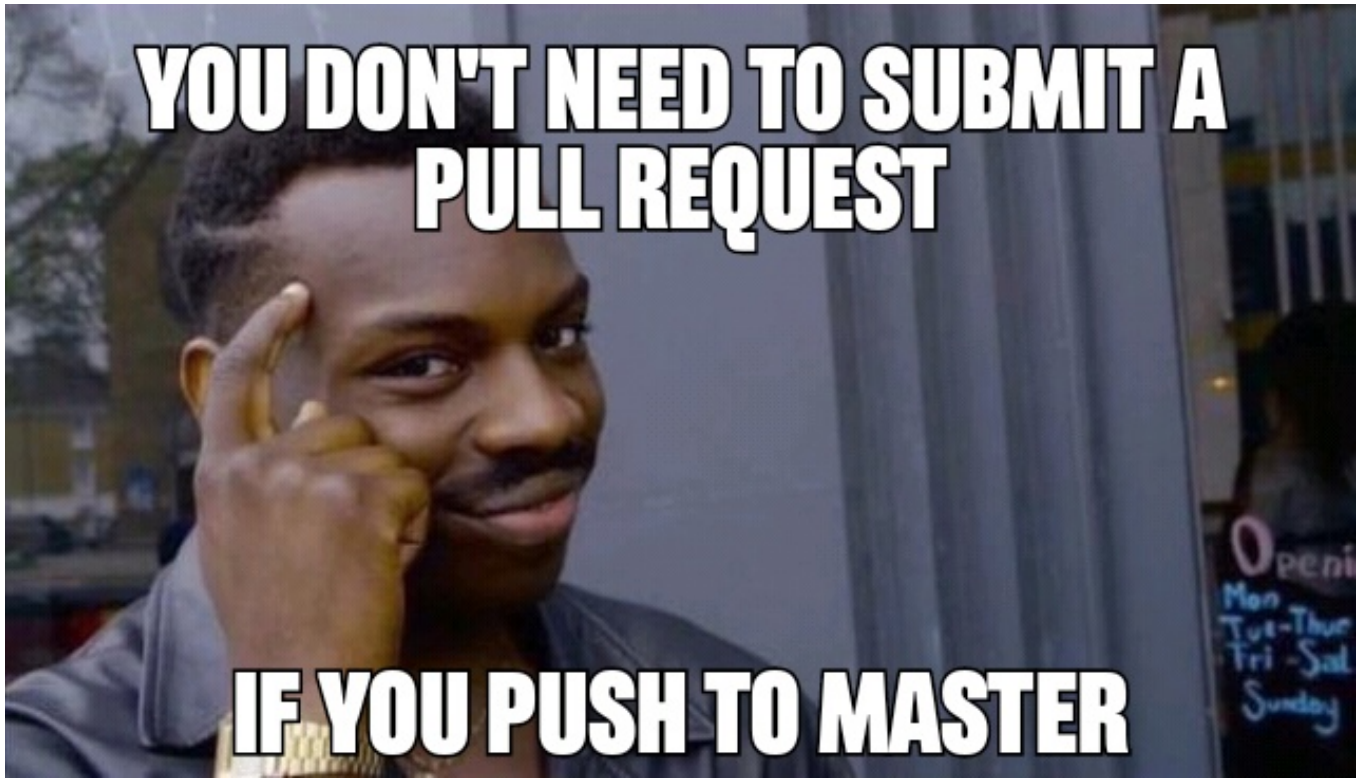
Quelques bases

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

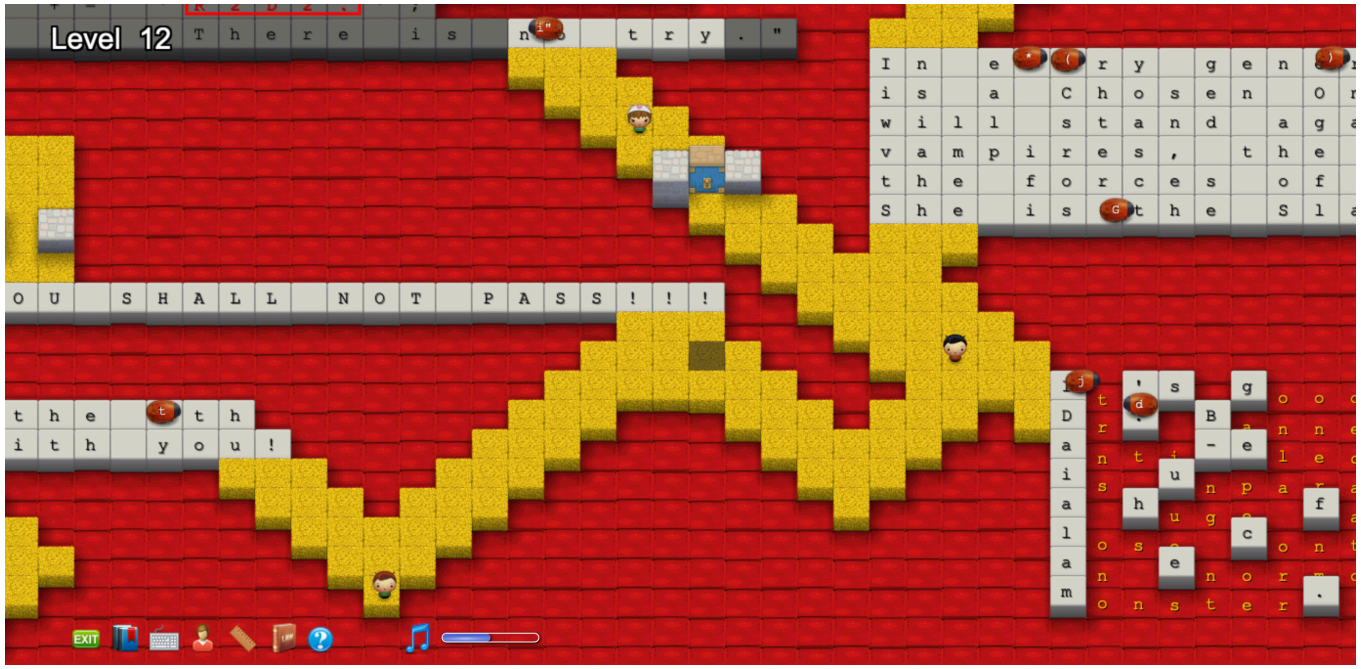
N’empêche, il faut réfléchir..!

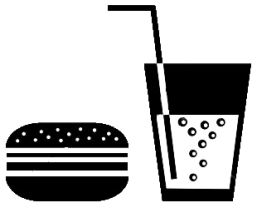


Vim et Lady Gaga

Vim = un éditeur de texte

VIM Adventures = un jeu pour apprendre Vim!





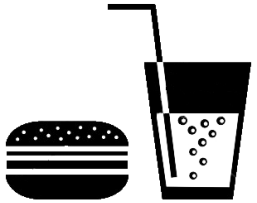
Pause repas

Bloc 2: exemples d'utilisation de $\mathbb{R}$ et LaTeX et travail supervisé

Exemples pratiques d'utilisation de LaTeX et R

Alexis Bibeau

Exercice individuel supervisé de codage avec $\mathbb{R}$



Pause café

Bloc 3: autres méthodes et ouverture vers l’avenir

Site web, introduction à Wordpress et HTML

William Poirier

- Wordpress
  1. Astra
  2. Elementor

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

- 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 *templates* et de *stylesheets*
  - Offre également des sites web à personnaliser

Wordpress: Astra

- Astra c'est quoi?
  - Un thème construit pour Wordpress
  - Une collection de *templates* et de *stylesheets*
  - Offre également des sites web à personnaliser
- Pourquoi Astra?
  1. Facilité d'utilisation: inclut 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*
  - Existence 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

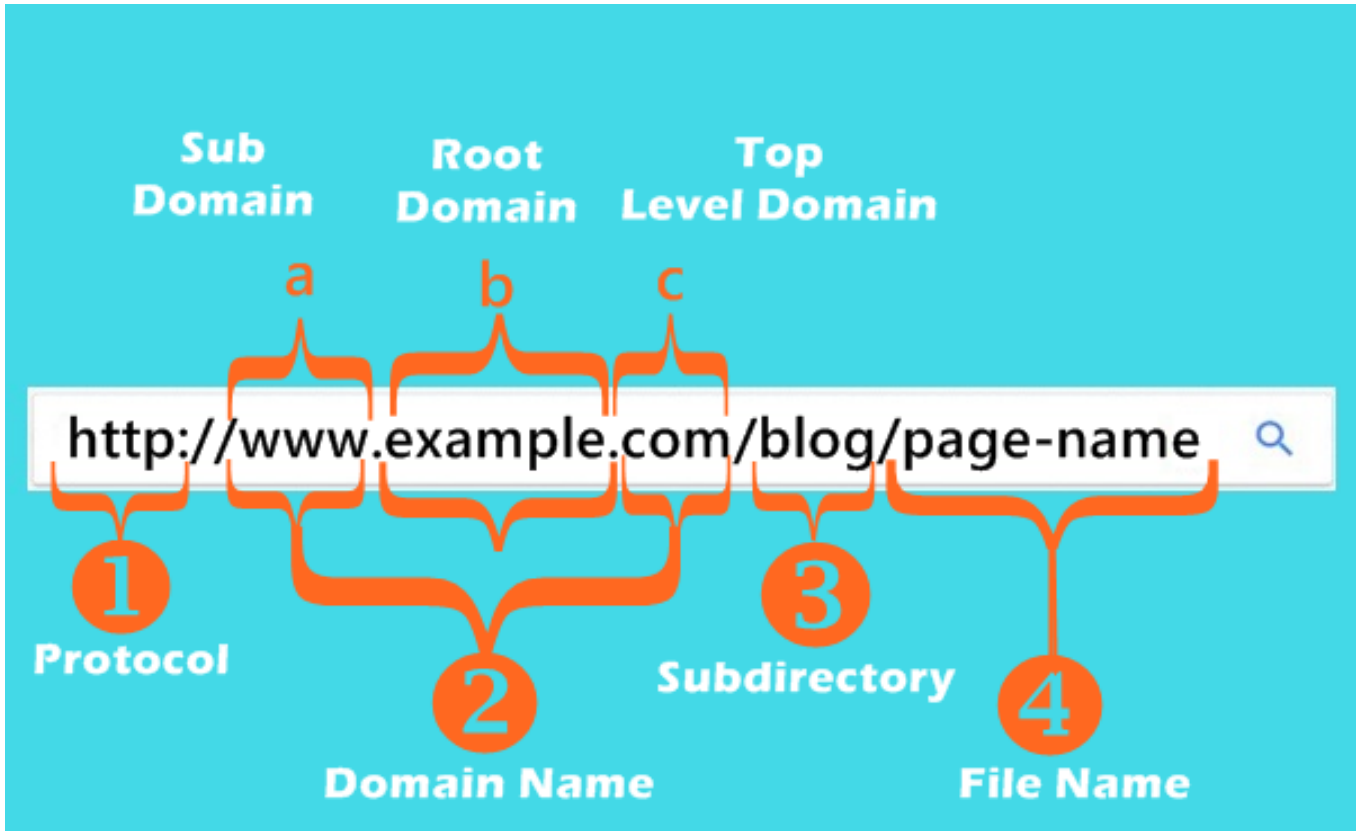
WWW: URL, HTML et HTTP?

- URL = Uniform Resource Locator
  - Adresse du site web
- HTTP = Hypertext Transfer Protocol
  - Transmettre et formater les commandes
  - Indiquer 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
  - Indiquer 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

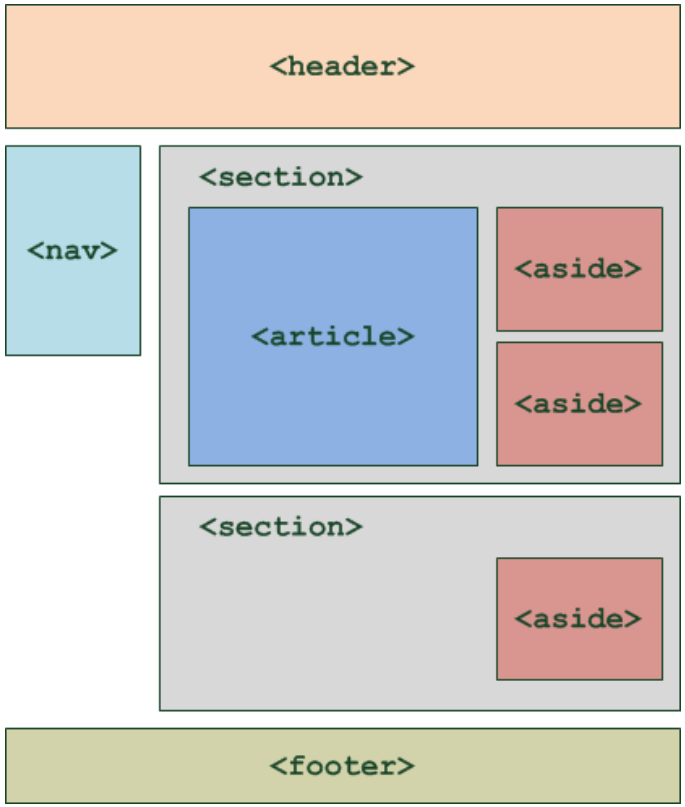
Explorons une URL



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
  - ” ” = ouvre et ferme un paragraphe
  - ”<h1-6> </h1-6>” = un entête
  - ”<ul> </ul>” = une liste non ordonnée
  - ” ” = une section en *italique*
  - ”<strong ” = une section en **gras**

Démonstration

Langages de balisage et R Markdown

Maxime Blanchard

Analyse textuelle

Nadjim Fréchet

Analyse textuelle: Parce que lire c’est long et plate!

Une analyse quantitative des textes? Bro, on est en sciences sociales…

Une analyse quantitative des textes? Bro, on est en sciences sociales...

- Depuis la nuit des temps (sans blague, ou presque)...

Une analyse quantitative des textes? Bro, on est en sciences sociales...

- Depuis la nuit des temps (sans blague, ou presque)...
- L’humain s’exprime avec des mots (beaucoup)...

Une analyse quantitative des textes? Bro, on est en sciences sociales...

- Depuis la nuit des temps (sans blague, ou presque)...
- L'humain s'exprime avec des mots (beaucoup)...
- Larges corpus de textes et pas assez d'une vie pour les lire

Une analyse quantitative des textes? Bro, on est en sciences sociales...

- Depuis la nuit des temps (sans blague, ou presque)...
- L'humain s'exprime avec des mots (beaucoup)...
- Larges corpus de textes et pas assez d'une vie pour les lire
- 21e siècle, nouveaux moyens de communication, plus de textes...

Du contenu textuel partout!

Vraiment partout!

Devrions nous enseigner les chiffres arabes à l'école ?
Oui ou non ?

[redacted] Nenon qui decaliss a place

1

Contributeur principal

[redacted] En tant que parent montre ça mon enfant je le prend et je le sacre direct au poubelle

13

[redacted] NON NON NON NON NON ,,,Apprenez leurs le francais se serai plus intelligents,,,,

4

[redacted] non je suis contre les chiffres arables ,,,je les marquer francais ,on n,est assez envahie vous trouvez pas bientot on sera plus chez nous;;;

Plus sérieusement!

Political Analysis Advance Access published January 22, 2013

Political Analysis (2013) pp. 1–31
doi:10.1093/pan/mps028

Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts

Justin Grimmer
Department of Political Science, Stanford University, Encina Hall West 616 Serra Street, Stanford, CA 94305
e-mail: jgrimmer@stanford.edu (corresponding author)

Brandon M. Stewart
Department of Government and Institute for Quantitative Social Science, Harvard University, 1737 Cambridge Street, Cambridge, MA 02138
e-mail: bstewart@fas.harvard.edu

Edited by R. Michael Alvarez

Politics and political conflict often occur in the written and spoken word. Scholars have long recognized this, but the massive costs of analyzing even moderately sized collections of texts have hindered their use in political science research. Here lies the promise of automated text analysis: it substantially reduces the costs of analyzing large collections of text. We provide a guide to this exciting new area of research and show how, in many instances, the methods have already obtained part of their promise. But there are pitfalls to using automated methods—they are no substitute for careful thought and close reading and require extensive and problem-specific validation. We survey a wide range of new methods, provide guidance on how to validate the output of the models, and clarify misconceptions and errors in the literature. To conclude, we argue that for automated text methods to become a standard tool for political scientists, methodologists must contribute new methods and new methods of validation.

Plusieurs méthodes

- Dictionnaires (analyse de sentiments)

Plusieurs méthodes

- Dictionnaires (analyse de sentiments)
- Classification supervisée et non supervisée

Plusieurs méthodes

- Dictionnaires (analyse de sentiments)
- Classification supervisée et non supervisée
- Mesure de l'idéologie des acteurs politiques (supervisée ou non)

Plusieurs méthodes, facile de se perdre, ou de faire n’importe quoi…

- Ton texte fait deux pages… En as-tu vraiment besoin?

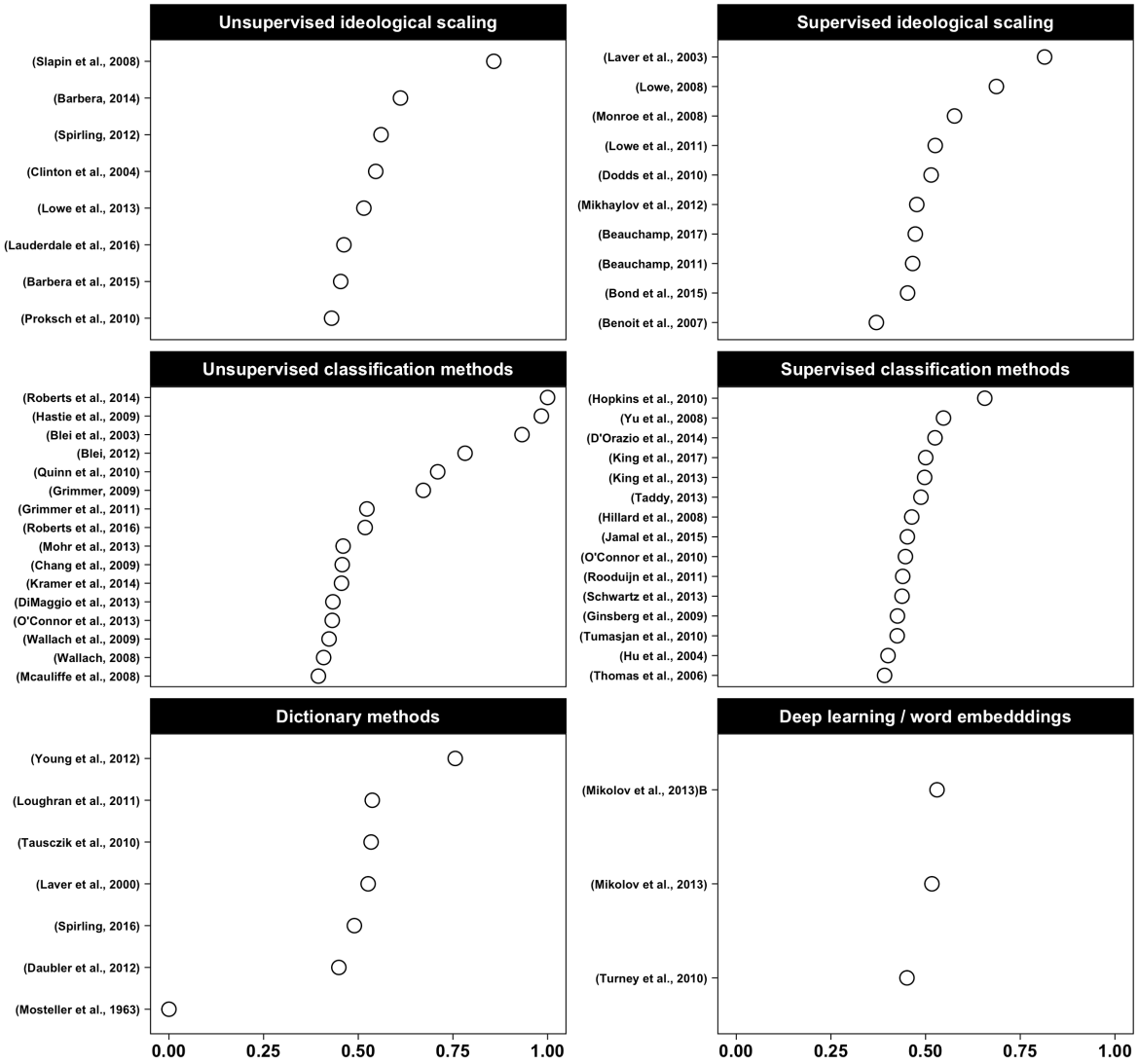
Plusieurs méthodes, facile de se perdre, ou de faire n’importe quoi…

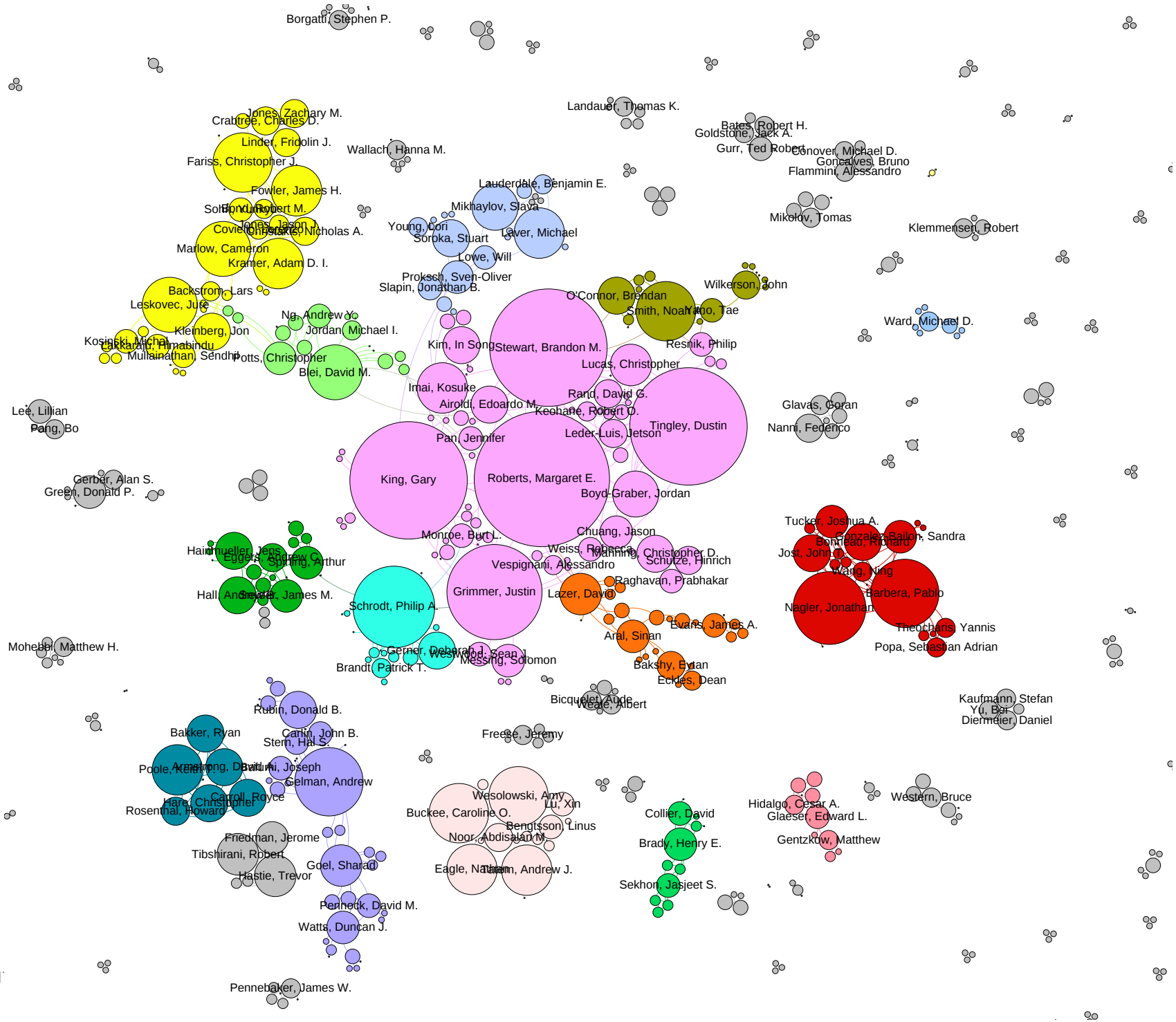
- Ton texte fait deux pages… En as-tu vraiment besoin?
- Parfois le bon vieux quali c’est mieux…

Plusieurs méthodes, facile de se perdre, ou de faire n’importe quoi…

- Ton texte fait deux pages… En as-tu vraiment besoin?
- Parfois le bon vieux quali c’est mieux…
- Comment se retrouver dans tout ça?

Dans une université près de chez vous!




Borgatti, Stephen P.
Landauer, Thomas K.
Bates, Robert H.
Goldstone, Jack A.
Gurr, Ted Robert
Conover, Michael D.
Gonçalves, Bruno
Flammini, Alessandro
Jones, Zachary M.
Crabtree, Charles D.
Linder, Fridolin J.
Wallach, Hanna M.
Fariss, Christopher J.
Fowler, James H.
Lauderdale, Benjamin E.
Mikhaylov, Slava
Mikolov, Tomas
Klemmensen, Robert
Young, Lori
Sorokin, Pitirim A.
Jones, Jason J.
Christakis, Nicholas A.
Laver, Michael
Sorokin, Stuart
Marlow, Cameron
Kramer, Adam D. I.
Lowe, Will
Proksch, Sven-Oliver
Slapin, Jonathan B.
Wilkerson, John
O'Connor, Brendan
Smith, Noah
Yano, Tae
Backstrom, Lars
Leskovec, Jure
Ng, Andrew Y.
Jordan, Michael I.
Kleinberg, Jon
Ward, Michael D.
Kosinski, Michal
Lakkaraju, Himabindu
Mullainathan, Sendhil
Potts, Christopher
Blei, David M.
Kim, In Song
Stewart, Brandon M.
Resnik, Philip
Lucas, Christopher
Imai, Kosuke
Rand, David G.
Airoldi, Edoardo M.
Keohane, Robert O.
Glavas, Goran
Lee, Lillian
Pang, Bo
Tingley, Dustin
Nanni, Federico
Pan, Jennifer
Leder-Luis, Jetson
King, Gary
Roberts, Margaret E.
Gerber, Alan S.
Green, Donald P.
Boyd-Graber, Jordan
Tucker, Joshua A.
Gonzalez-Bailon, Sandra
Bonneau, Richard
Jost, John T.
Chuang, Jason
Monroe, Burt L.
Hainmueller, Jens
Eggers, Andrew C.
Spirling, Arthur
Weiss, Rebecca
Manning, Christopher D.
Schütze, Hinrich
Vespignani, Alessandro
Wang, Ning
Hall, Andrew B.
Snyder, James M.
Grimmer, Justin
Raghavan, Prabhakar
Lazer, David
Barbera, Pablo
Schrodt, Philip A.
Nagler, Jonathan
Evans, James A.
Theocharis, Yannis
Mohebbi, Matthew H.
Gerner, Deborah J.
Westwood, Sean J.
Popa, Sebastian Adrian
Brandt, Patrick T.
Messing, Solomon
Aral, Sinan
Bakshy, Eytan
Eckles, Dean
Bicquelet, Aude
Weale, Albert
Kaufmann, Stefan
Yu, Bei
Diermeier, Daniel
Rubin, Donald B.
Freese, Jeremy
Bakker, Ryan
Carlin, John B.
Stern, Hal S.
Poole, Keith T.
Armstrong, David
Bailey, Joseph
Gelman, Andrew
Carroll, Royce
Hare, Christopher
Rosenthal, Howard
Wesolowski, Amy
Lu, Xin
Buckee, Caroline O.
Bengtsson, Linus
Noor, Abdisalan M.
Eagle, Nathan
Tatem, Andrew J.
Collier, David
Brady, Henry E.
Sekhon, Jasjeet S.
Hidalgo, Cesar A.
Glaeser, Edward L.
Gentzkow, Matthew
Western, Bruce
Friedman, Jerome
Tibshirani, Robert
Hastie, Trevor
Goel, Sharad
Pennock, David M.
Watts, Duncan J.
Pennebaker, James W.

Bloc 3: au

Une petite démo?

Shiny, MTurk et scoping

Adrien Cloutier et Camille Tremblay-Antoine

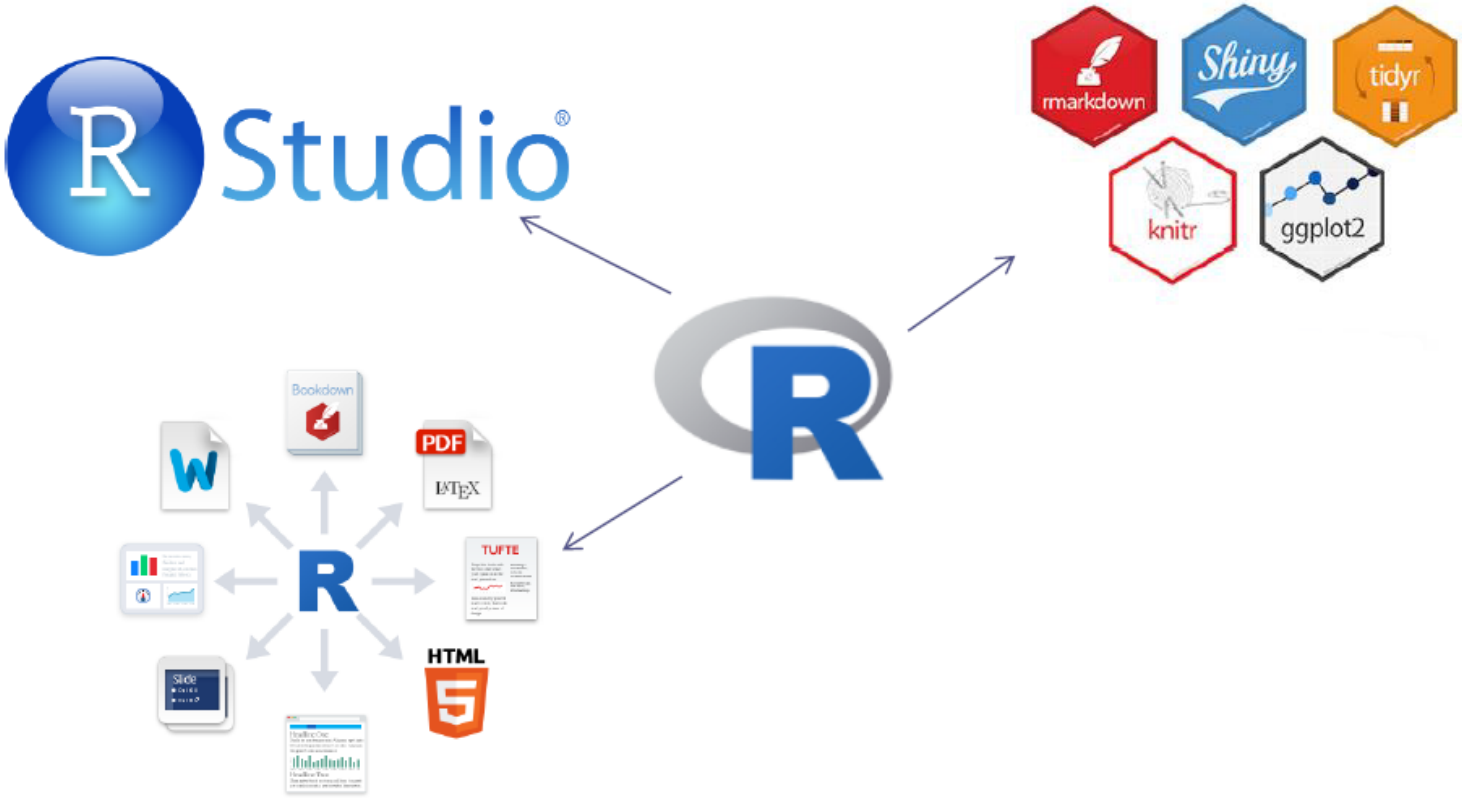
Avec $\mathbb{R}$, penser autrement les possibilités de recherche

- Des outils qui s'offrent à nous
  - Shiny
  - MTurk
- Utiliser $\mathbb{R}$ dans la systématisation des revues de littérature
  - *Scoping review*

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

- Environnement d'application web pour $\mathbb{R}$
- Permet de transformer des analyses en applications web réactives
- Ne nécessite aucune connaissance de HTML, CSS, ou JavaScript
- Partageable avec des gens qui n'ont pas $\mathbb{R}$

Shiny: dans un processus commun et synergique



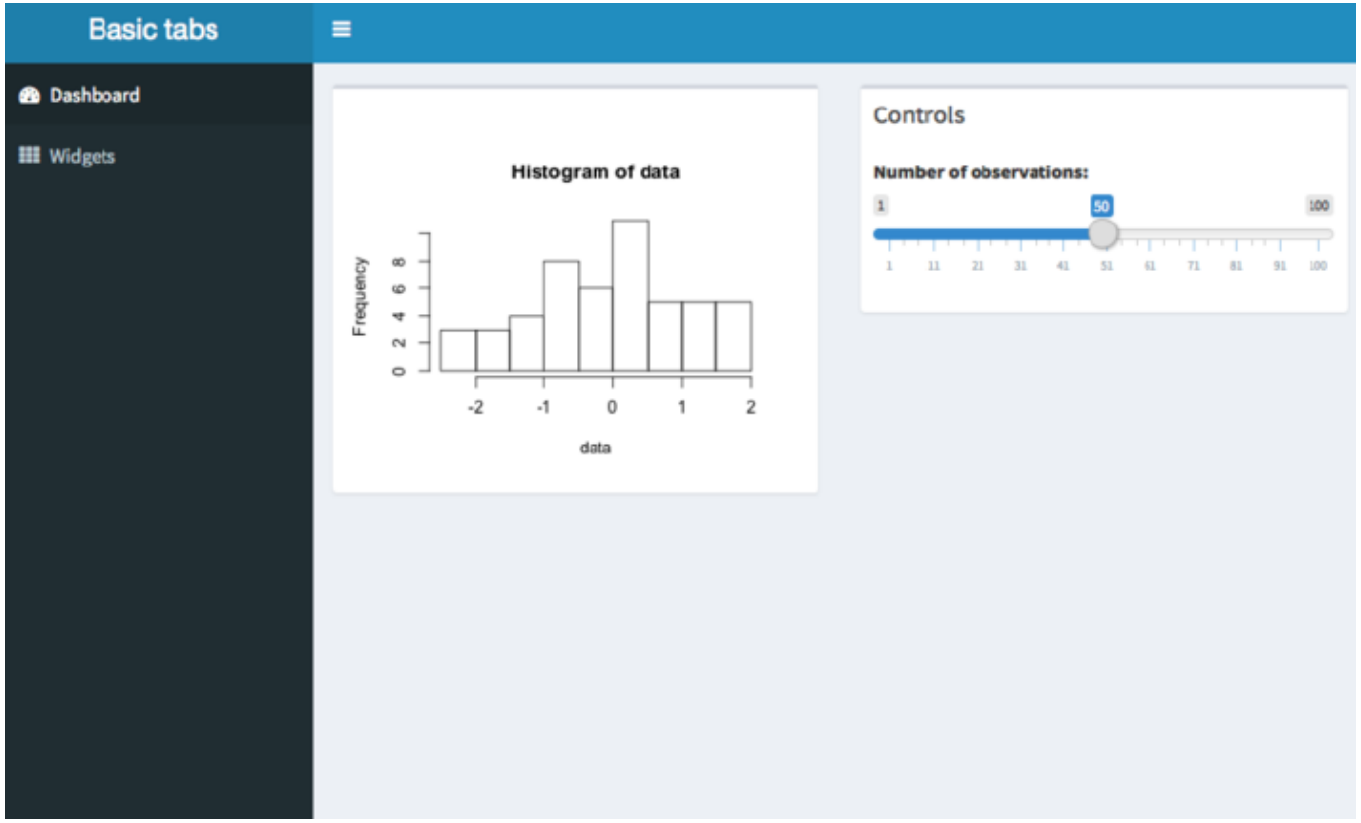
Shiny: un exemple très simple avec ggplot2

```
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

```
# Define UI for application that draws a histogram

dashboardPage(  # pour construire la page
  dashboardHeader(title = "Test",
                  dropdownMenu(type = "messages", badgeStatus = "success",
                               messageItem("Support Team",
                                           "This is the content of a message.",
                                           time = "5 mins"
                               ),
                               messageItem("Support Team",
                                           "This is the content of another message.",
                                           time = "2 hours"
                               ),
                               messageItem("New User",
                                           "Can I get some help?",
                                           time = "Today"
                               )
                  )), #haut de la fenetre
  dashboardSidebar(),
  dashboardBody(textInput(inputId ="Title", label = "Il faut ajouter le titre du graphique"),
                selectInput(inputId = "NbCylinder", label = "Quel est le nombre de cylindres?",
                            choice = unique(mtcars$cyl)),
                plotOutput("plot_try", width = "80%"))
)
```

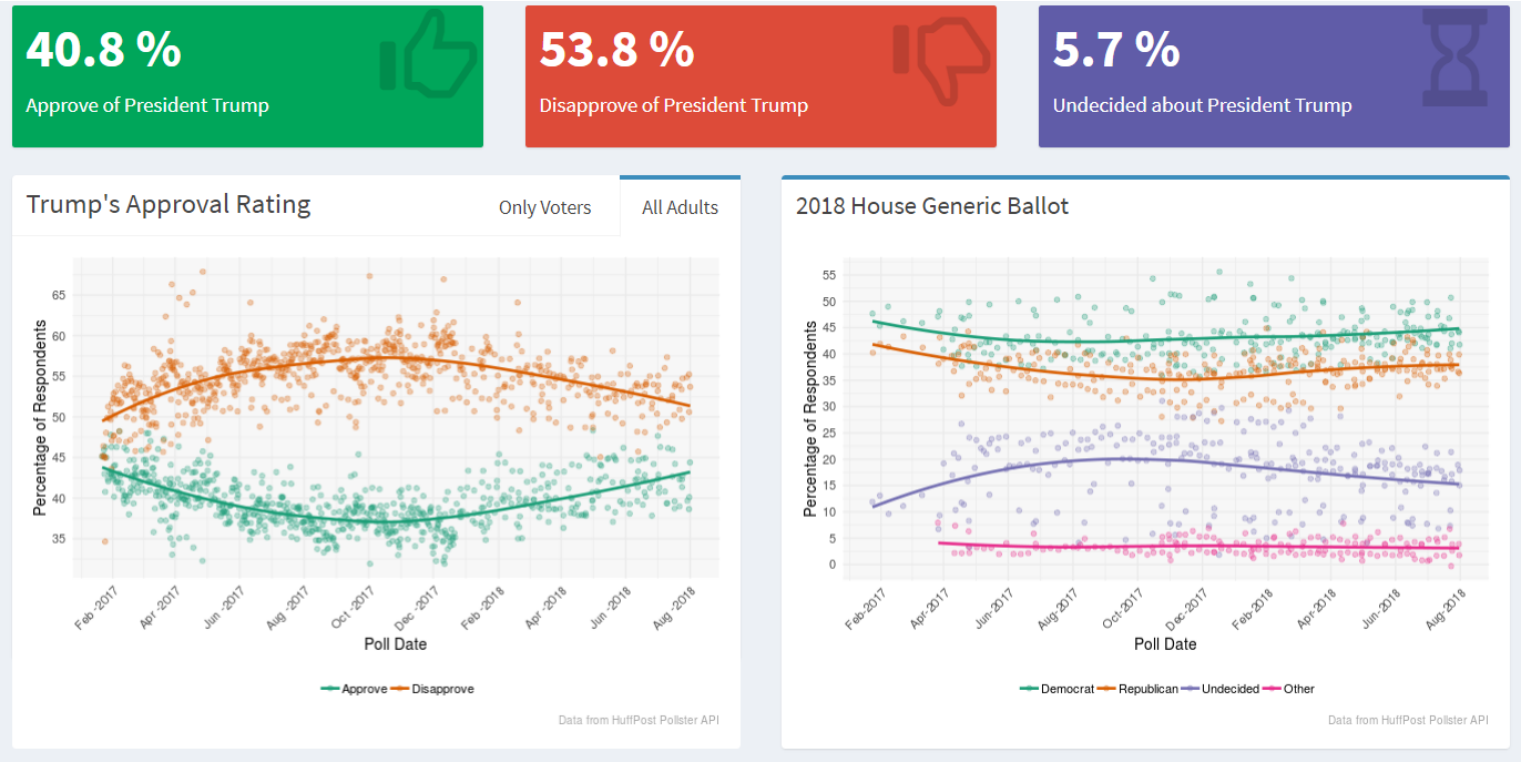
Shiny: un exemple très simple avec ggplot2



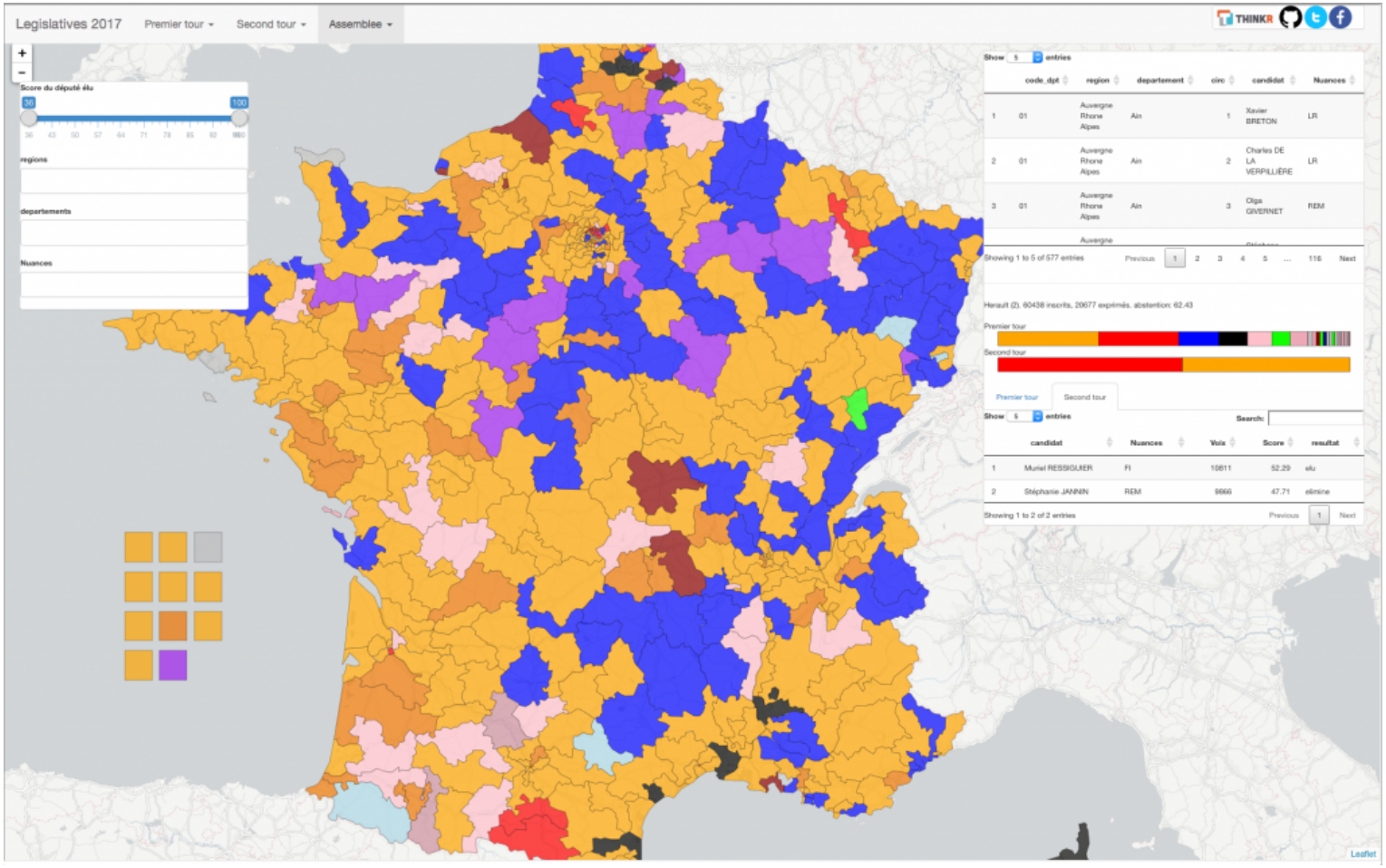
Shiny: un exemple très simple avec ggplot2

Shiny: des exemples plus raffinés

Shiny: des exemples plus raffinés



Shiny: des exemples plus raffinés



Une infinité de possibilités: un *package* continuellement en développement

Cent têtes valent mieux qu'une: le *crowdsourcing* en sciences sociales

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).

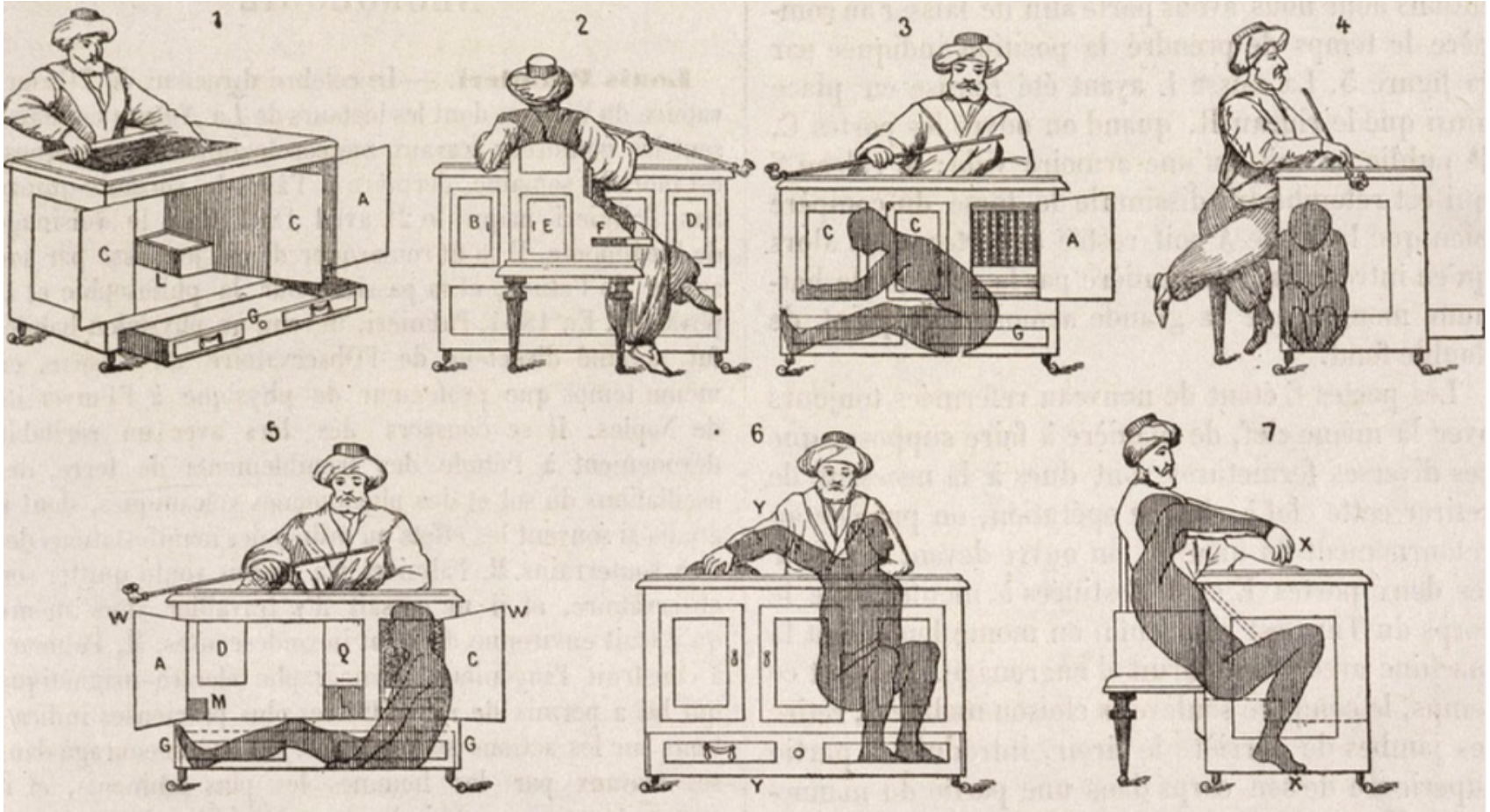
(Howe, 2016)

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.

La plateforme MTurk



Utilisation dans la littérature

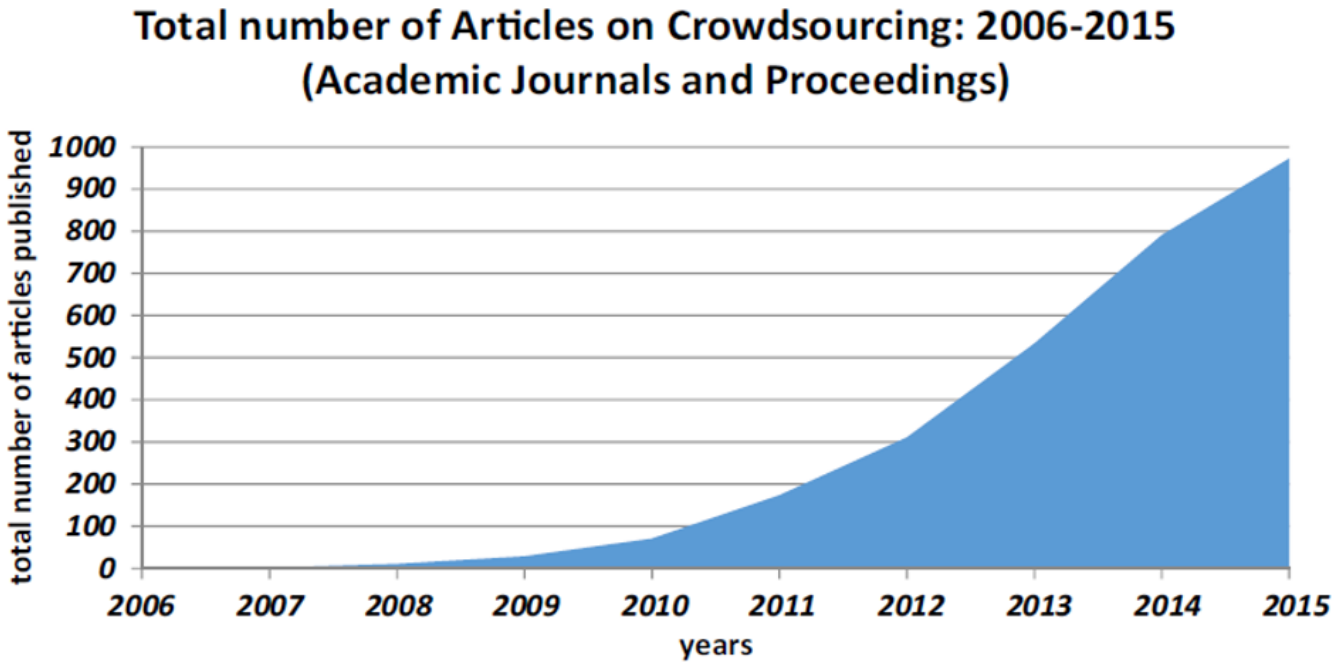
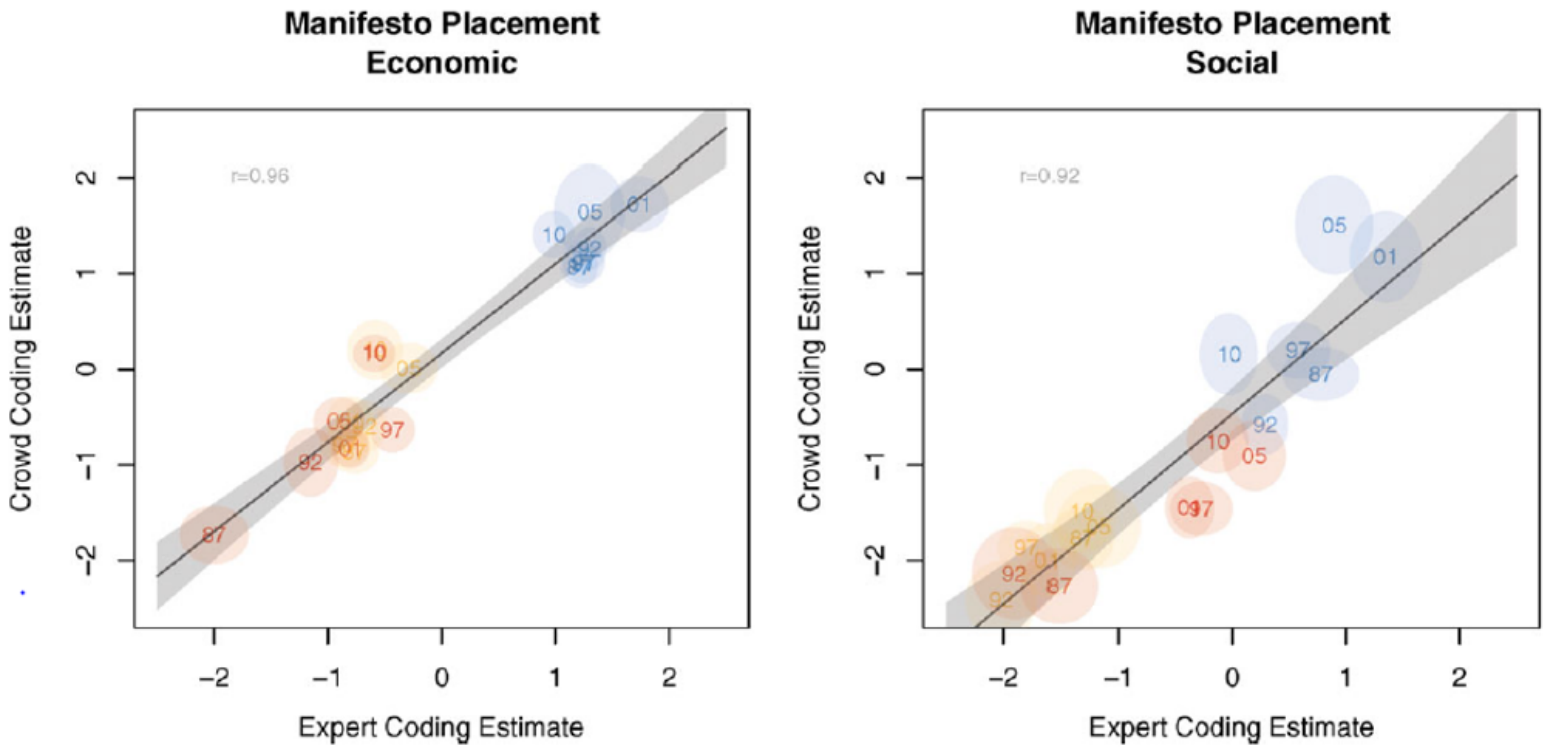


Figure 1. Academic articles and proceedings on 'crowdsourcing' in Scopus – Social Sciences & Humanities – Cumulative
Source: SciVerse Scopus database (accessed 1 October 2015)

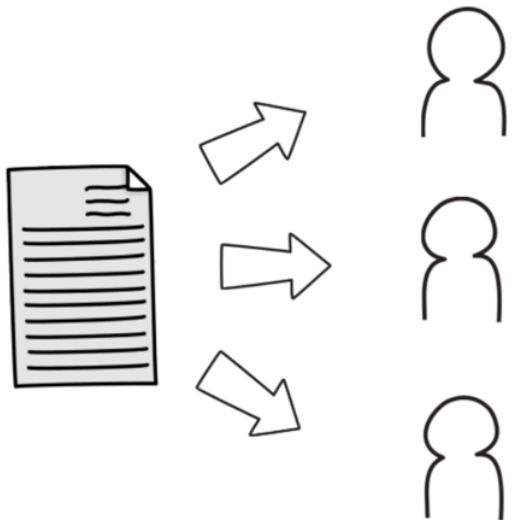
Utilisation dans la littérature

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



Un peu de vocabulaire

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



À savoir pour plonger dans MTurk

Paiement par assignment:

- Moyenne de 0,01 à 0,05 $
- Recommandé ~ salaire minimum
- Frais de traitement de 20 %

À savoir pour plonger dans 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

À savoir pour plonger dans MTurk

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

- Qualtrics
- Survey Monkey
- Google Forms
- Sites institutionnels

Un exemple de la maison

amazon mturk Requester | Create | Manage | Developer

Results | Workers | Qualification Types

Manage Batches > **Batch Details**

A new way to summarize findings from systematic reviews 5

View the latest status of this batch, make changes, or get results.

You will be asked to read a summary of the systematic review of studies on programs. Then you will have to complete a survey, as your participation scientific communication.

Status

Status: Pending Review

100% submitted 100% published

Assignments Completed:	81 / 81	**Average Time per Assignment:**	10 minutes 38 seconds
Creation Time:	April 16, 2019 1:29 PM PDT	**Completion Time:**	April 16, 2019 2:29 PM PDT

Un exemple de la maison

Settings

A new way to summarize findings from systematic reviews 5

View Project

Note: If you have edited the Project after publishing this Batch, you will see the latest version.

Description:	You will be asked to read a summary of the systematic review of studies on programs. Then you will have to complete a survey, as your participation will help improve this new tool for scientific communication.
Keywords:	survey, scientific communication
Qualification Requirement(s):	HIT Approval Rate (%) for all Requesters' HITs greater than 80 US Bachelor's Degree equal to true

Number of Assignments per task:	81
Reward per Assignment:	$2.00

Batch expired on:	April 23, 2019 1:29 PM PDT
Assignment duration:	20 minutes
Auto Approval Delay:	4 days

Un exemple de la maison

Results Results

Assignments pending review:	0
Assignments approved:	81
Assignments rejected:	0

Cost Summary

Estimated Total Reward:	$162.00
Estimated Fees to Mechanical Turk:	$105.30 (fee details)
Estimated Total Cost:	$267.30

These costs are only an estimate until all of the assignments have been submitted and reviewed.

Un exemple de la maison

Fee Details ×

The per assignment fees collected by Mechanical Turk for your batch are $1.30

Mechanical Turk Fee	$0.80
US Bachelor's Degree Fee	$0.50
Fee per assignment	$1.30

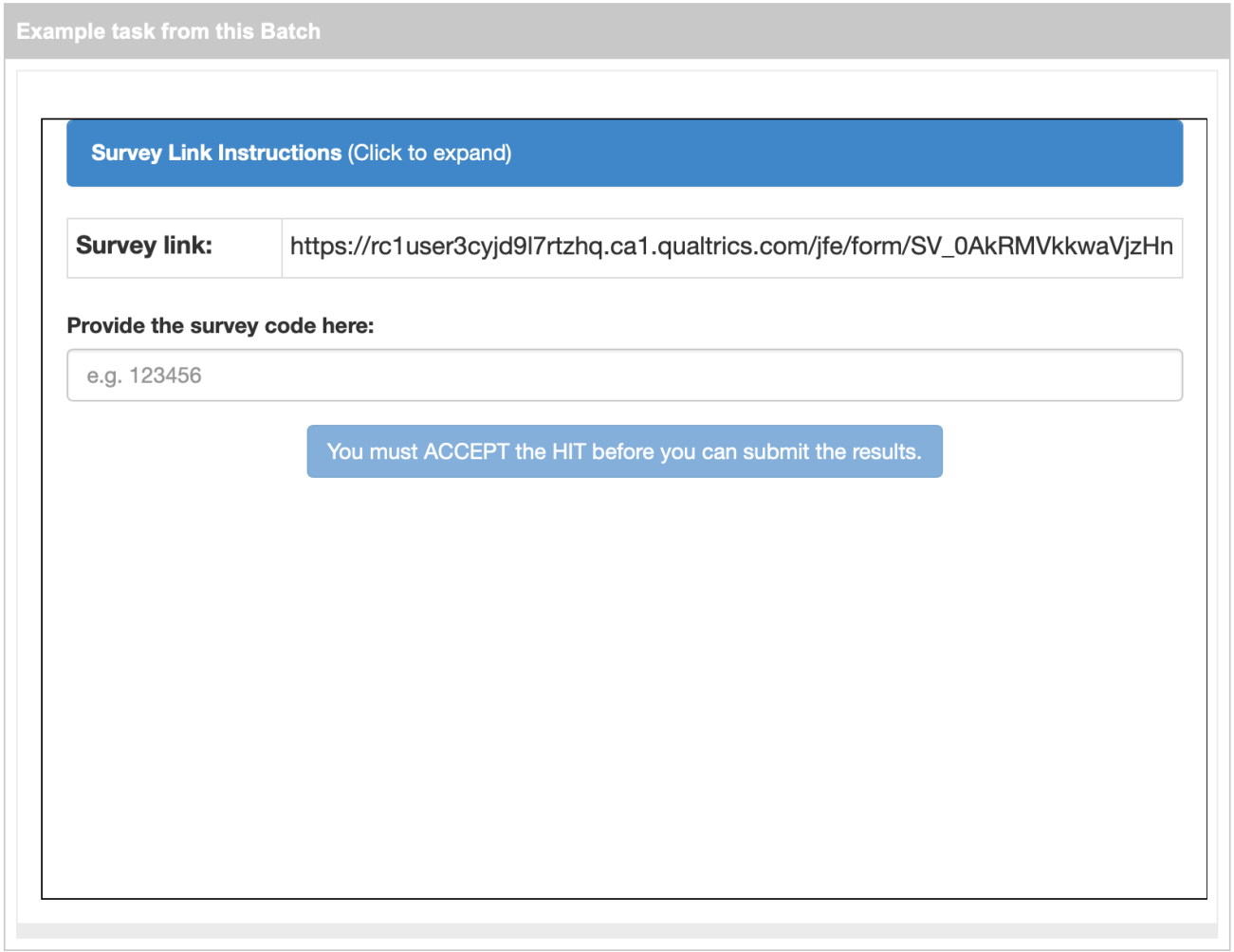
The fees collected by Mechanical Turk for your 81 assignment batch are $105.30

To learn more about fees, please see our information on pricing.

Un exemple de la maison

Additional Fee per assignment for using Premium Qualifications (How do I use Premium Qualifications?)	Blogger: $0.25
	Born 1918 to 1960 (Age 55 or older): $0.50
	Born 1961 to 1971 (Age 45-55): $0.50
	Born 1972 to 1981 (Age 35-45): $0.50
	Born 1982 to 1986 (Age 30-35): $0.50
	Born 1987 to 1991 (Age 25-30): $0.50
	Born 1992 to 1999 (Age 18-25): $0.50
	Borrower - Auto Loans: $0.40
	Borrower - Business Loan: $0.40
	Borrower - Credit Cards: $0.40
	Borrower - Home Mortgage: $0.40
	Borrower - Personal Loan: $0.40
	Borrower - Student Loan: $0.40
	Car Owner: $0.25
	Current Residence - Owned: $0.40
	Current Residence - Rented: $0.40
	Daily Internet Usage - 1 to 4 hours: $0.30
	Daily Internet Usage - 5 to 7 hours: $0.30
	Daily Internet Usage - 7+ hours: $0.30
	Employment Industry - Banking & Financial Services: $0.40
	Employment Industry - Education: $0.40
	Employment Industry - Food & Beverage: $0.40
	Employment Industry - Government & Non-Profit: $0.40
	Employment Industry - Healthcare: $0.40
	Employment Industry - Manufacturing: $0.40
	Employment Industry - Media & Entertainment: $0.40
	Employment Industry - Retail, Wholesale & Distribution: $0.40
	Employment Industry - Software & IT Services: $0.40
	Employment Sector - Non-Profit: $0.30
	Employment Status - Full time (35+ hours per week): $0.35
	Employment Status - Part time (1-34 hours per week): $0.35
	Employment Status - Unemployed: $0.35
	Exercise - Every Day: $0.30
	Exercise - Four Plus Times a Week: $0.30

Un exemple de la maison



MTurk et $\mathbb{R}$

- Automatiser l'approbation des tâches
- Insérer des tâches dont on sait le résultat
- Insérer une randomisation des catégories

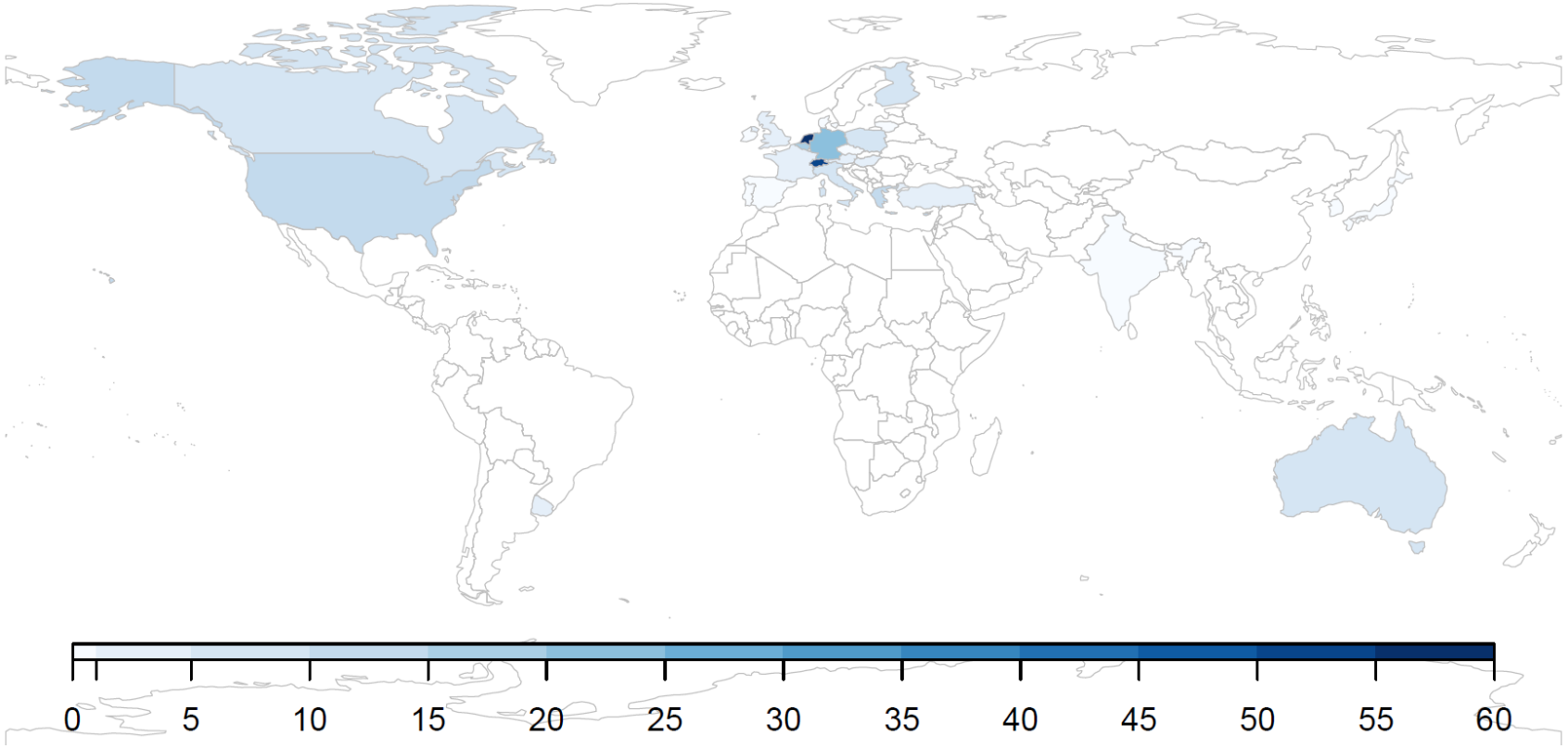
Scoping review: cartographier la littérature scientifique

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

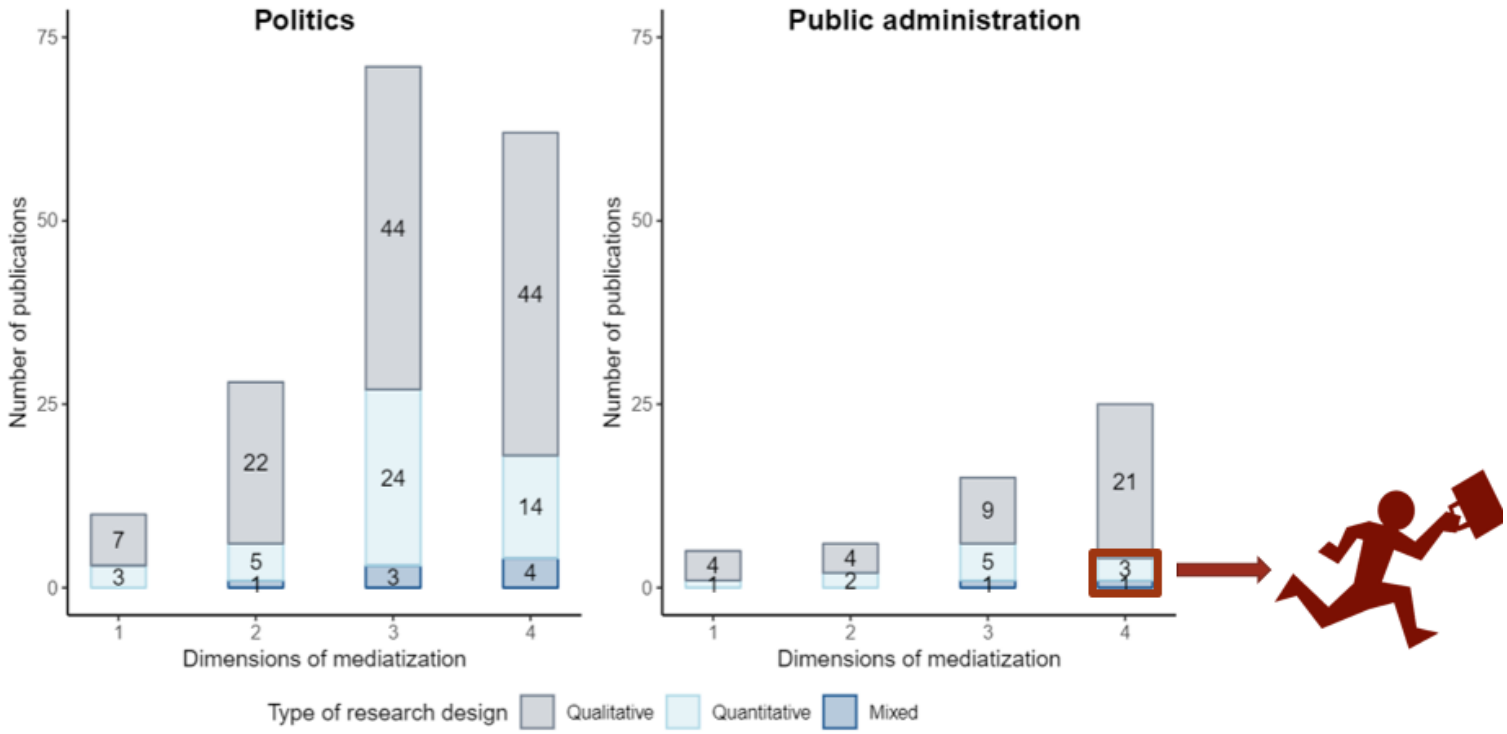
Scoping review: et $\mathbb{R}$ alors?

Cartographie de la littérature



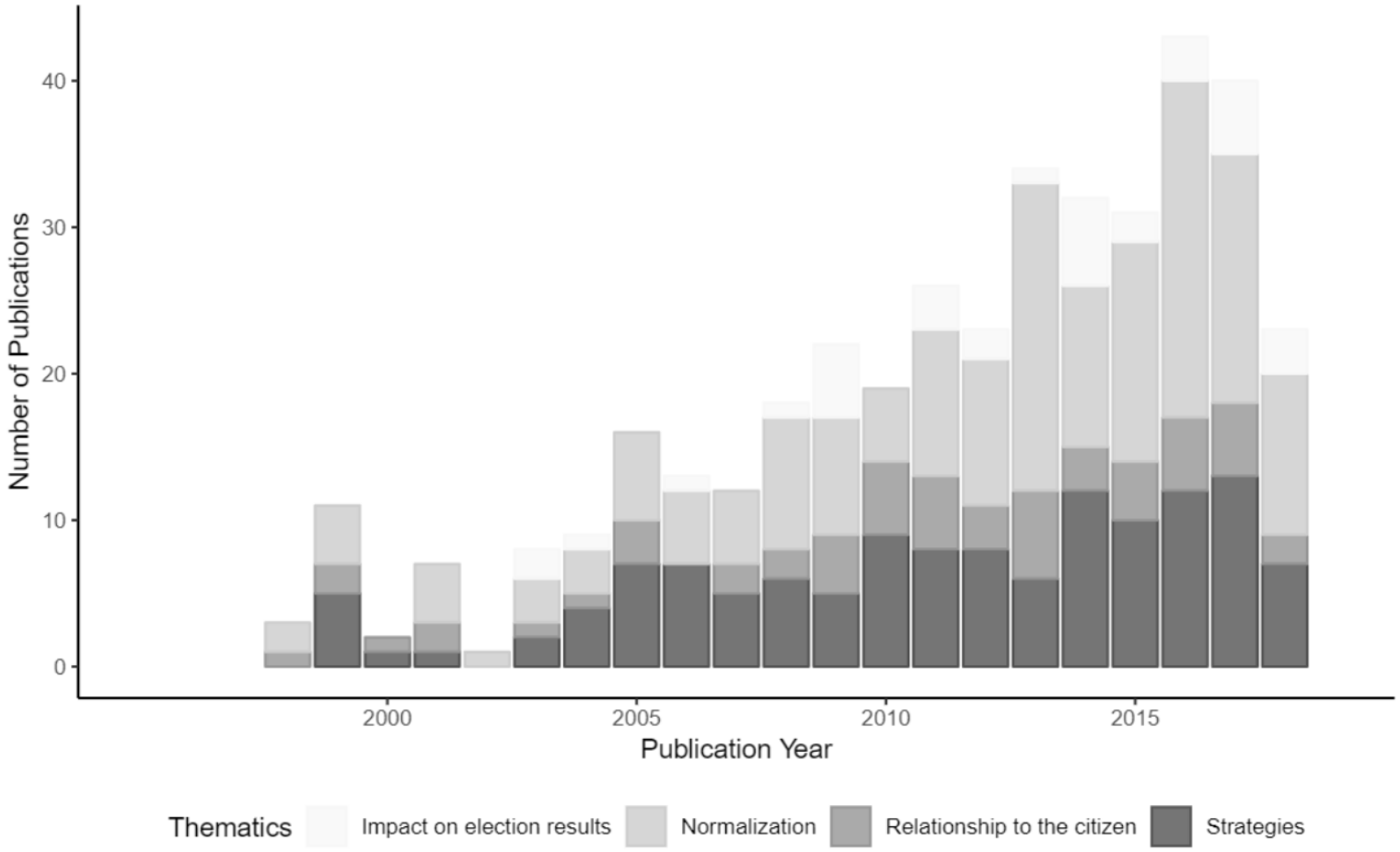
Scoping review: et $\mathbb{R}$ alors?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



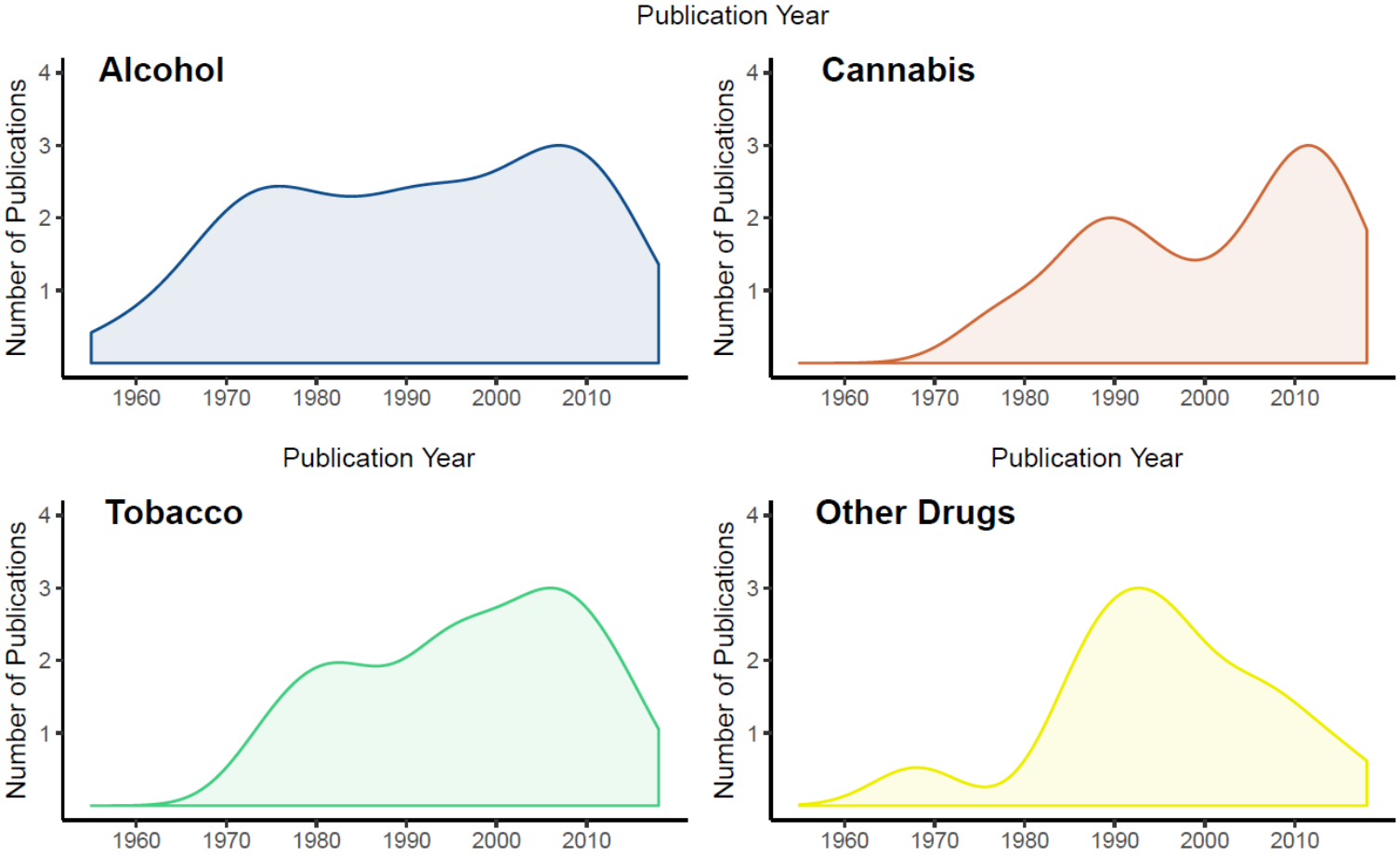
Scoping review: et $\mathbb{R}$ alors?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



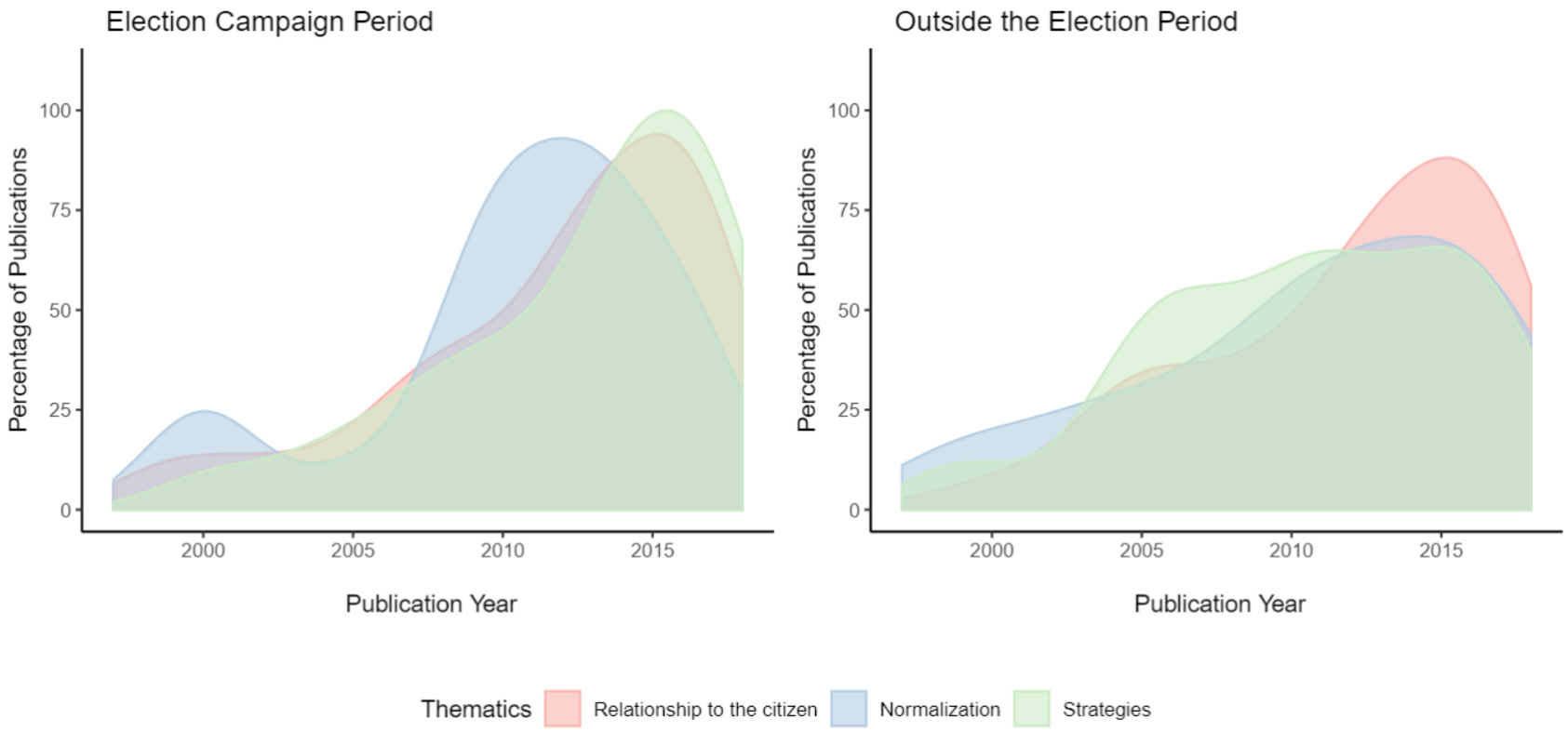
Scoping review: et $\mathbb{R}$ alors?

Visualiser la distribution de certaines caractéristiques



Scoping review: et $\mathbb{R}$ 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 $\mathbb{R}$:

- 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

Stack Overflow, Slack et DataCamp

Marc-Antoine Rancourt

Et maintenant, comment on apprend?

Contre vents et marées: apprendre $\mathbb{R}$ et savoir naviguer malgré les intempéries

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

Apprentissage

Présentation de DataCamp

DataCamp, c'est un site Internet où apprendre $\mathbb{R}$, Python, Git, SQL, etc. Mais c'est beaucoup plus que cela!

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

Présentation de DataCamp

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

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

Choix de cours: serpents et échelles

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

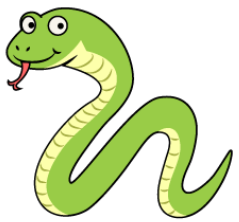
- Une liste précise et personnalisable de matériel académique pour apprendre $\mathbb{R}$
- Une liste des pièges à éviter pour atteindre ses objectifs
- Une façon dynamique de voir son progrès

Choix de cours: serpents et échelles

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

Échelles pour l'apprentissage de $\mathbb{R}$

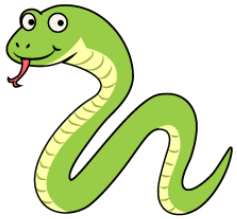
Choix de cours: serpents et échelles



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

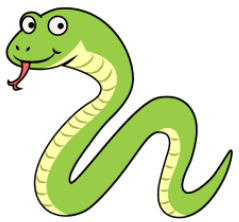
Choix de cours: serpents et échelles



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 ($\mathbb{R}$ vs Python, Ruby, PHP...)
  - Écrire du code mais ne pas le commenter
  - Coder en n'utilisant pas 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 $\mathbb{R}$ (Guay, 2014)
  - Learning $\mathbb{R}$. A Step-by-Step Function Guide to Data Analysis (Cotton, 2013)
  - Hands-On Programming with $\mathbb{R}$ (Grolemund, 2014)
  - Advanced $\mathbb{R}$, 2nd ed. (Wickham, 2019)

Autres ressources pertinentes

- Ressources en ligne
  - $\mathbb{R}$ Bootcamp
  - Quick-$\mathbb{R}$
  - $\mathbb{R}$ -bloggers

Opportunités d'apprentissage

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

Navigation

Stack Overflow

- Grand nombre d’usagers spécialisés dans de nombreux domaines
- Multitude de questions et réponses
- Communauté sympathique et dynamique

Slack

- Outils de communication avec différentes chaînes, publiques et privées
- Possibilité d'y joindre d'autres applications telles 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 *clessn-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*

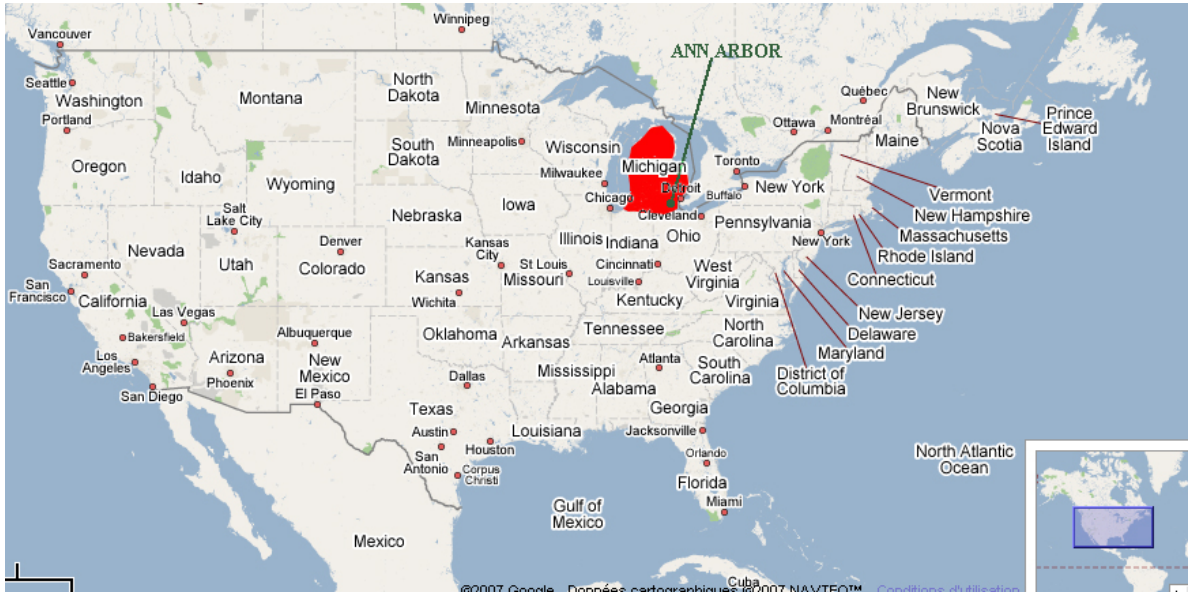
ICPSR et conclusion

Catherine Ouellet

C’est quoi?

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

C’est où?


ANN ARBOR
Vancouver
Winnipeg
Seattle
Washington
Portland
Montana
North Dakota
Minnesota
Québec
New Brunswick
Prince Edward Island
Nova Scotia
Ottawa
Montréal
Maine
Oregon
Idaho
Wyoming
South Dakota
Minneapolis
Wisconsin
Milwaukee
Michigan
Toronto
Chicago
Detroit
Buffalo
New York
Vermont
New Hampshire
Massachusetts
Rhode Island
Connecticut
New Jersey
Delaware
Maryland
District of Columbia
Salt Lake City
Nebraska
Iowa
Cleveland
Pennsylvania
Nevada
Denver
Kansas City
Illinois
Indiana
Ohio
Sacramento
Utah
Colorado
St Louis
Cincinnati
Missouri
Louisville
West Virginia
San Francisco
California
Kansas
Wichita
Kentucky
Virginia
Las Vegas
Bakersfield
Albuquerque
Oklahoma
Arkansas
Tennessee
North Carolina
Los Angeles
Arizona
New Mexico
Phoenix
Dallas
Mississippi
Atlanta
South Carolina
San Diego
El Paso
Alabama
Texas
Georgia
Austin
Louisiana
Jacksonville
San Antonio
Houston
Corpus Christi
Orlando
Florida
Miami
Gulf of Mexico
Mexico
Cuba
North Atlantic Ocean

C’est où?

Démystifier les idées préconçues

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> **X**
- C’est trop cher pour ce que c’est<6-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> **X**
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> **X**
- C’est trop cher pour ce que c’est<6-> **X**

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> X
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> X
- C’est trop cher pour ce que c’est<6-> X
- Mais oui mais moi je suis plus « quali »<8-> X

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> X
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> X
- C’est trop cher pour ce que c’est<6-> X
- Mais oui mais moi je suis plus « quali »<8-> X

Démystifier les idées préconçues

- Je ne suis pas assez bon(ne) pour aller là<2-> X
- Je peux compenser en faisant des cours en ligne<4-> X
- C’est trop cher pour ce que c’est<6-> X
- Mais oui mais moi je suis plus « quali »<8-> X
- Ça va tellllement être plate<10-> 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 $\mathbb{R}$
- 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 – février 2020)
- Warren E. Miller (ICPSR – comportement électoral – février 2020)
- Saundra K. Schneider (ICPSR – affaires publiques – février 2020)
- Soutien de différents groupes de recherche
  - GRCP (800 $ annuel)
  - CECD (jusqu'à 3 000 $, 15 déc. et 15 avril)

Retour sur la journée

- **Bloc 1: philosophie du code source ouvert et introduction à la programmation**
  1. Présentation générale
  2. Installation et présentation de RStudio, $\mathbb{R}$ et LaTeX
  3. Présentation de Dropbox, GitHub, Git et Vim

Retour sur la journée

- **Bloc 2: exemples d'utilisation de $\mathbb{R}$ et LaTeX et travail supervisé**
  1. Exemples pratiques d'utilisation de LaTeX et $\mathbb{R}$
  2. Exercice individuel supervisé de codage avec $\mathbb{R}$

Retour sur la journée

- **Bloc 3: autres méthodes et ouverture vers l'avenir**
  1. Site web, introduction à WordPress et HTML
  2. Langages de balisage et R Markdown
  3. Analyse textuelle
  4. Shiny, MTurk et scoping
  5. Stack Overflow, Slack et DataCamp
  6. ICPSR et conclusion

Merci.

Chaire de leadership
en enseignement des
sciences sociales
numériques