Pour un usage réflexif de R dans sa pratique des sciences sociales

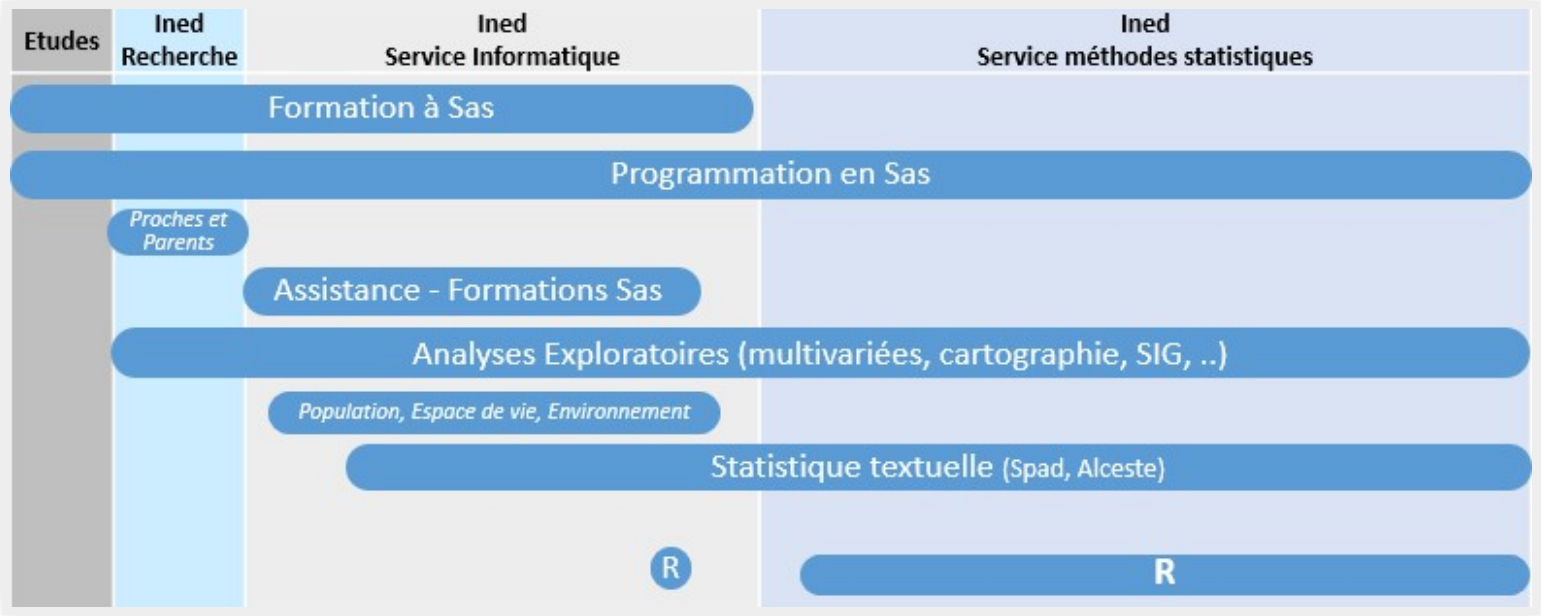
Séminaire R à l'Usage en sciences sociales (RUSS)
3 décembre 2021 par E. Morand, B. Garnier et J. Gourmelin

2021-2022 Nouvelle saison de RUSS

Un nouveau et un ancien RUSS

- Prolongation du format *à distance*
- Format hybride. Organisateurs à l'Ined
- un coup d'oeil dans le retro
  - Création en 2013
  - https://russ.site.ined.fr/fr/seances-passees/jeudi-7-decembre-2017/

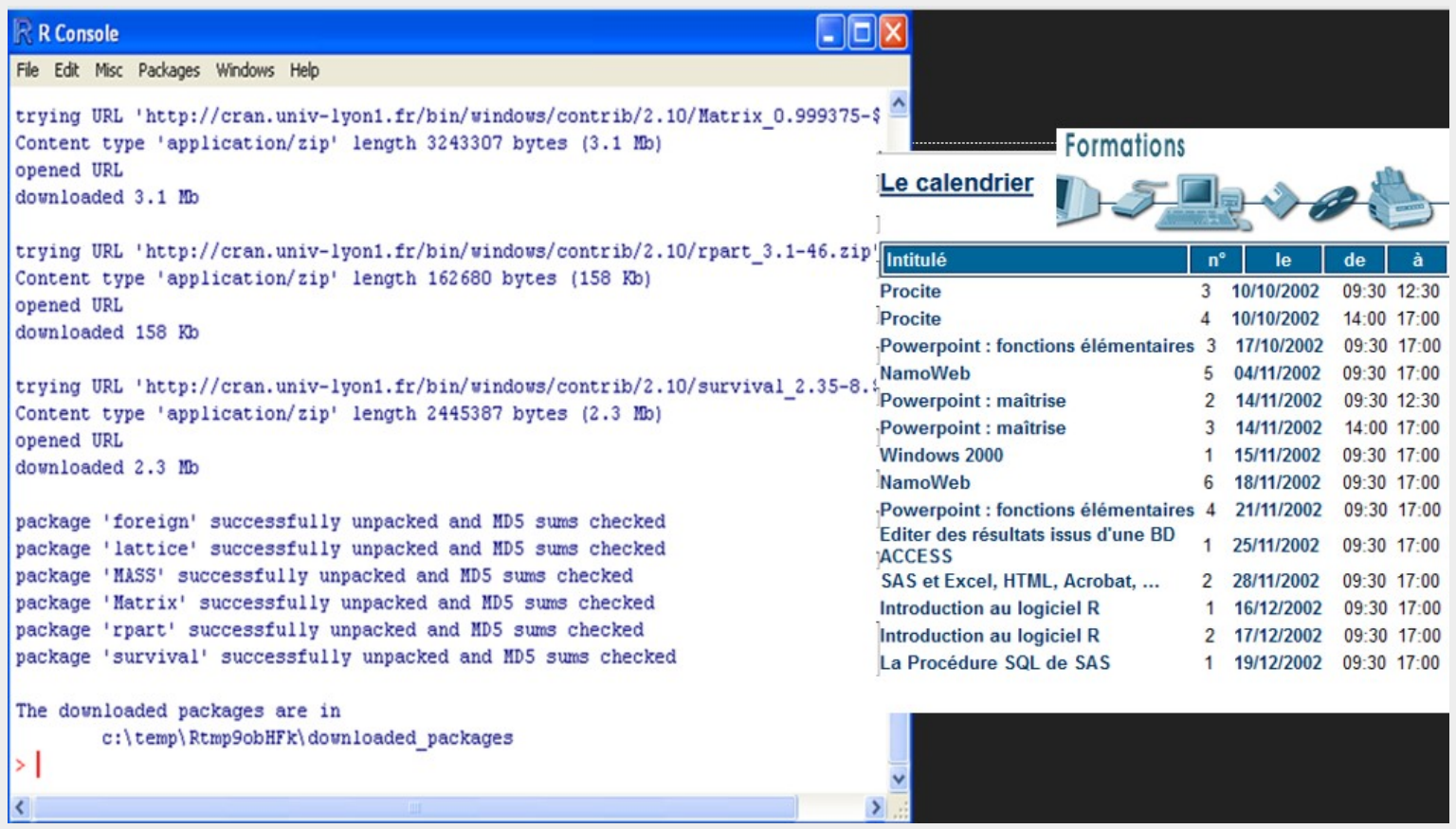
Apprentissage de Bénédicte



Beaucoup de logiciels payants. Première formation à R en 2002

Statistique textuelle (Lebart et Salem, 1994)

2002 - Formation Ined ... presque 20 ans



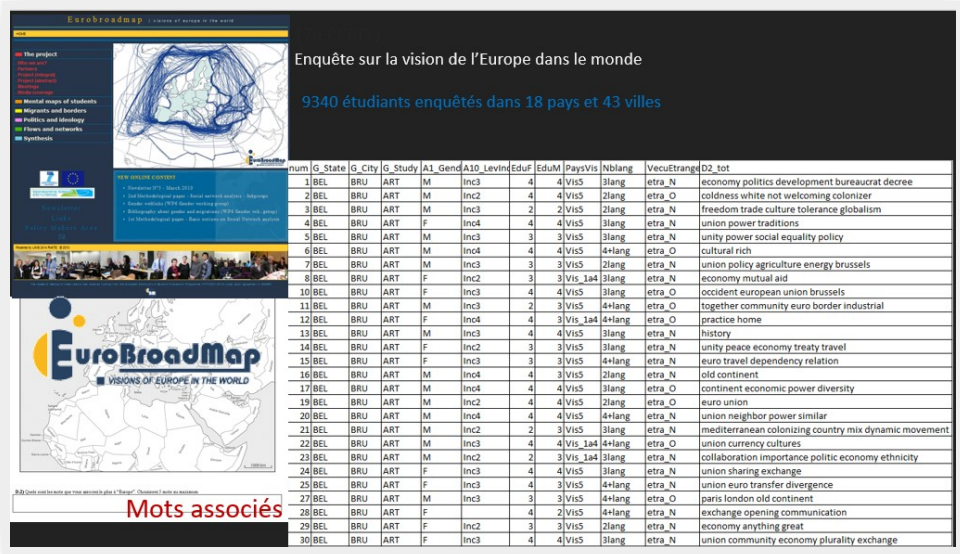
Intitulé	n°	le	de	à
Procite	3	10/10/2002	09:30	12:30
Procite	4	10/10/2002	14:00	17:00
Powerpoint : fonctions élémentaires	3	17/10/2002	09:30	17:00
NamoWeb	5	04/11/2002	09:30	17:00
Powerpoint : maîtrise	2	14/11/2002	09:30	12:30
Powerpoint : maîtrise	3	14/11/2002	14:00	17:00
Windows 2000	1	15/11/2002	09:30	17:00
NamoWeb	6	18/11/2002	09:30	17:00
Powerpoint : fonctions élémentaires	4	21/11/2002	09:30	17:00
Editer des résultats issus d'une BD ACCESS	1	25/11/2002	09:30	17:00
SAS et Excel, HTML, Acrobat, ...	2	28/11/2002	09:30	17:00
Introduction au logiciel R	1	16/12/2002	09:30	17:00
Introduction au logiciel R	2	17/12/2002	09:30	17:00
La Procédure SQL de SAS	1	19/12/2002	09:30	17:00

RConsole

2009 - Participation à un projet de recherche européen

Plus de 10 pays partenaires : France, Belgique, Portugual, Inde, Brésil, Chine, Cameroun, Tunisie, Hongrie, Suède, ...

Enquête sur la vision de l'Europe dans le monde avec une question ouverte : "*Quels sont les mots que vous associez le plus à Europe ?*"(5 max). 9340 étudiants interrogées dans 18 pays différents

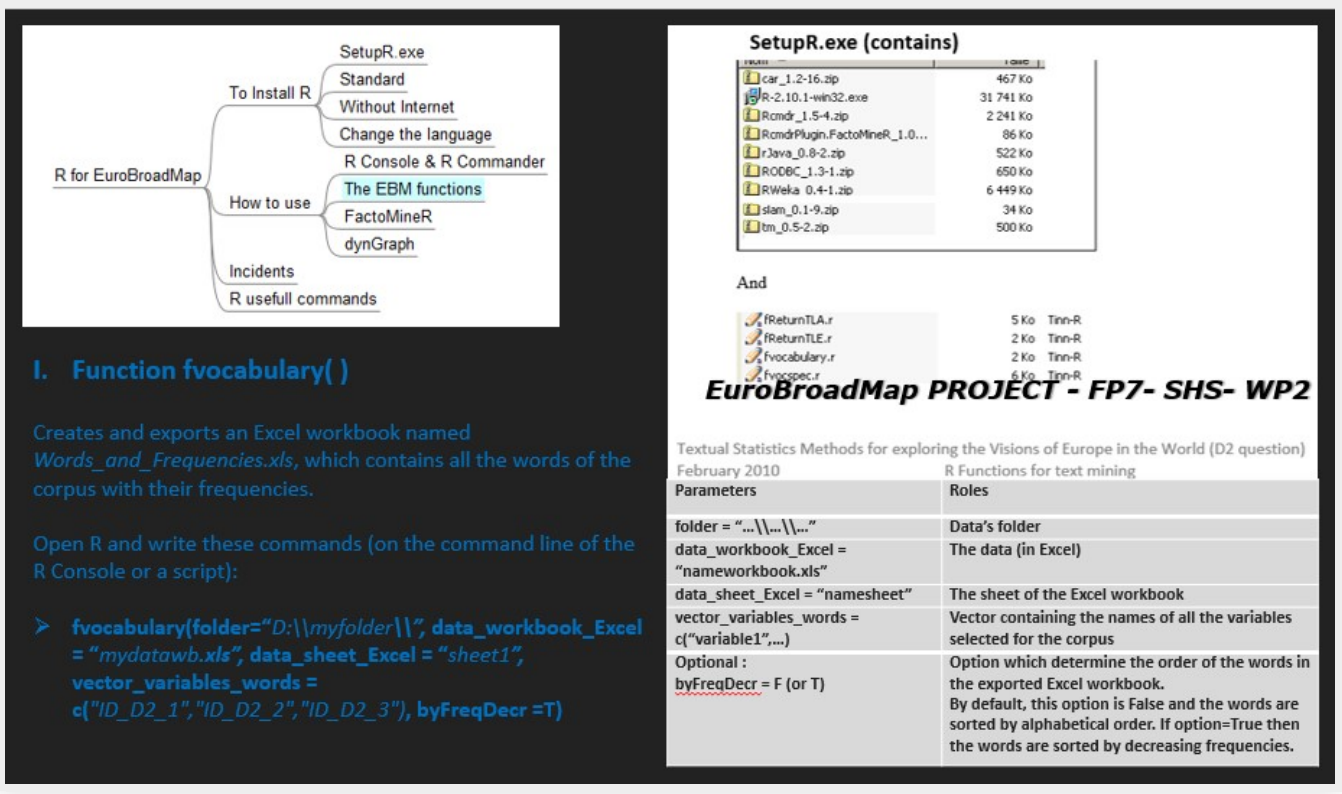


num	G_State	G_City	G_Study	A1_Gend	A10_LevInc	EduF	EduM	PaysVis	Nblang	VecuEtrange	D2_tot
1	BEL	BRU	ART	M	Inc3	4	4	Vis5	3lang	etra_N	economy politics development bureaucrat decree
2	BEL	BRU	ART	M	Inc2	4	4	Vis5	2lang	etra_O	coldness white not welcoming colonizer
3	BEL	BRU	ART	M	Inc3	2	2	Vis5	2lang	etra_N	freedom trade culture tolerance globalism
4	BEL	BRU	ART	F	Inc4	4	4	Vis5	3lang	etra_N	union power traditions
5	BEL	BRU	ART	M	Inc3	3	3	Vis5	3lang	etra_N	unity power social equality policy
6	BEL	BRU	ART	M	Inc4	4	4	Vis5	4+lang	etra_O	cultural rich
7	BEL	BRU	ART	M	Inc3	3	3	Vis5	2lang	etra_N	union policy agriculture energy brussels
8	BEL	BRU	ART	F	Inc2	3	3	Vis_1a4	3lang	etra_N	economy mutual aid
10	BEL	BRU	ART	F	Inc3	4	4	Vis5	3lang	etra_O	occident european union brussels
11	BEL	BRU	ART	M	Inc3	2	3	Vis5	4+lang	etra_O	together community euro border industrial
12	BEL	BRU	ART	F	Inc4	4	3	Vis_1a4	4+lang	etra_O	practice home
13	BEL	BRU	ART	M	Inc3	4	4	Vis5	3lang	etra_N	history
14	BEL	BRU	ART	F	Inc2	3	3	Vis5	3lang	etra_N	unity peace economy treaty travel
15	BEL	BRU	ART	F	Inc3	3	3	Vis5	4+lang	etra_N	euro travel dependency relation
16	BEL	BRU	ART	M	Inc4	4	3	Vis5	2lang	etra_N	old continent
17	BEL	BRU	ART	M	Inc4	4	4	Vis5	3lang	etra_O	continent economic power diversity
19	BEL	BRU	ART	M	Inc2	4	4	Vis5	2lang	etra_O	euro union
20	BEL	BRU	ART	M	Inc4	4	4	Vis5	4+lang	etra_N	union neighbor power similar
21	BEL	BRU	ART	M	Inc2	2	3	Vis5	3lang	etra_N	mediterranean colonizing country mix dynamic movement
22	BEL	BRU	ART	M	Inc3	4	4	Vis_1a4	4+lang	etra_O	union currency cultures
23	BEL	BRU	ART	M	Inc2	2	3	Vis_1a4	3lang	etra_N	collaboration importance politic economy ethnicity
24	BEL	BRU	ART	F	Inc3	4	4	Vis5	3lang	etra_N	union sharing exchange
25	BEL	BRU	ART	F	Inc3	4	3	Vis5	4+lang	etra_N	union euro transfer divergence
27	BEL	BRU	ART	M	Inc3	3	3	Vis5	4+lang	etra_O	paris london old continent
28	BEL	BRU	ART	F		4	2	Vis5	4+lang	etra_N	exchange opening communication
29	BEL	BRU	ART	F	Inc2	3	3	Vis5	2lang	etra_N	economy anything great
30	BEL	BRU	ART	F	Inc3	4	4	Vis5	3lang	etra_N	union community economy plurality exchange

Package tm pour text minig (publié en 2008) : DocumentTermMatrix, stemmatisation, comptage

R "non " propriétaire, tous pays, tous environnements, avec ou sans internet

Plongée dans R



Création de *fonctions sur mesure* (G. Taché et E. Morand, SMS Ined) et supports à disposition pour l'"équipe : tutoriels, installation, erreurs fréquentes ...

Le code était “derrière”

```
# Function by Gwendoline TACHE -- Ined, Service Méthodes Statistiques -- 2009 December
fvocabulary <- function(folder, data_workbook_Excel,
data_sheet_Excel, vector_variables_words, byFreqDecr=F,
minLgWord=1) {

 #####
library(RODBC)
  chemin <- paste(folder,data_workbook_Excel,sep="/")
  connexion <- odbcConnectExcel(chemin)
  don <- sqlFetch(connexion, data_sheet_Excel)
  odbcCloseAll()
  library(tm)
  library(RWeka)
 #####
# vector of text
 v_vsource <- NULL
 for(nomcol in
vector_variables_words[1:length(vector_variables_words)]){
    v_vsource <-
paste(v_vsource,don[,which(colnames(don)==nomcol)],sep="
")}

 # create the corpus :
 lou <- Corpus(VectorSource(v_vsource))

  # create the TLE :
 tle <-
inspect(DocumentTermMatrix(lou,control=list(minWordLength
=minLgWord)))

 #####

 # create table giving all the words with their frequencies
 tabwords <- data.frame(colnames(tle),colSums(tle))
 colnames(tabwords) <- c("WORDS","FREQUENCIES")

 # sort the words by frequencies if the option is required
 if(byFreqDecr==T){ tabwords <- tabwords[
sort.list(tabwords$FREQUENCIES,decreasing=T), ] }

 # export this table
 chemin <- paste(folder, "Words_and_Frequencies.xls",
sep="/")
 connexion <- odbcConnectExcel(chemin, readOnly=F)
 sqlSave(connexion, tabwords, tablename="Words_and_freq",
rownames=F)
 odbcCloseAll()
}
```

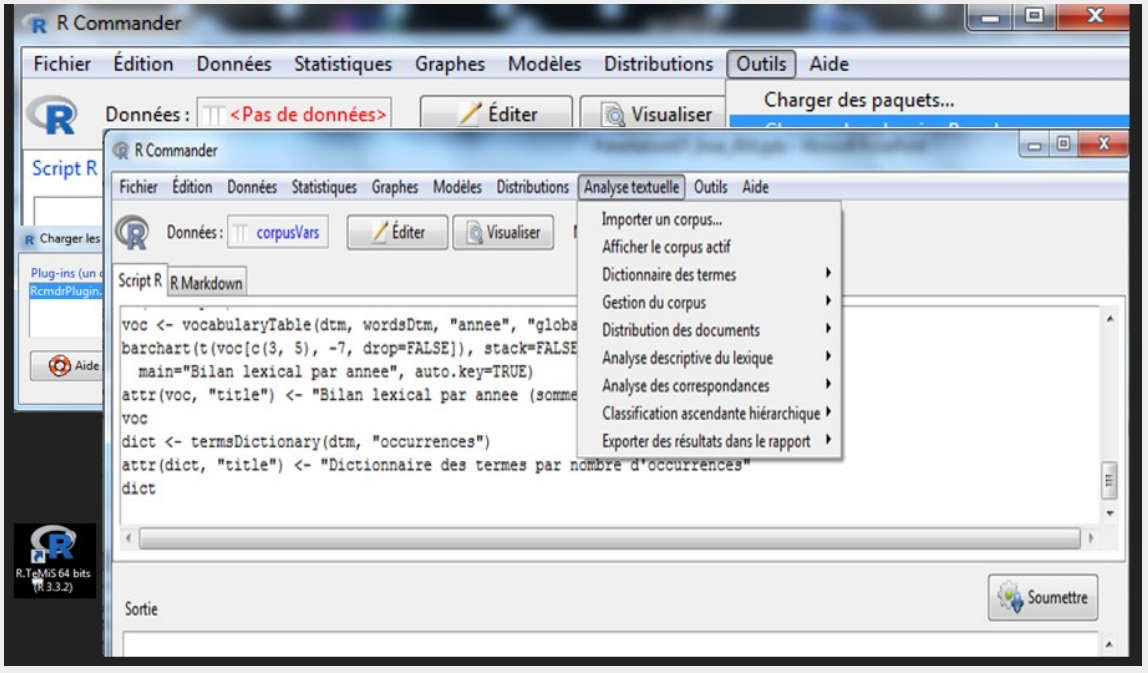
Packages tm, snowball, slam -> Tableau Lexical (occurrences)

RcmdrPlugin.FactomineR -> Analyses factorielles (cooccurrences)

Rassurée par les interfaces graphiques

RCommander pour importer/exporter les données, recoder des variables, statistiques uni et bi-variées, produire des graphiques.

Utilisation des *plug-ins* : *FactoMineR* pour l'analyse des données : ACP, AFC, ACM, classifications, ... et [*R.TeMiS*] https://rtemis.hypotheses.org/) pour la statistique textuelle (2014) : M. Bouchet-Valat et G. Bastin



Initiation à la programmation dans R ?

Progression avec le séminaire RUSS depuis 2013

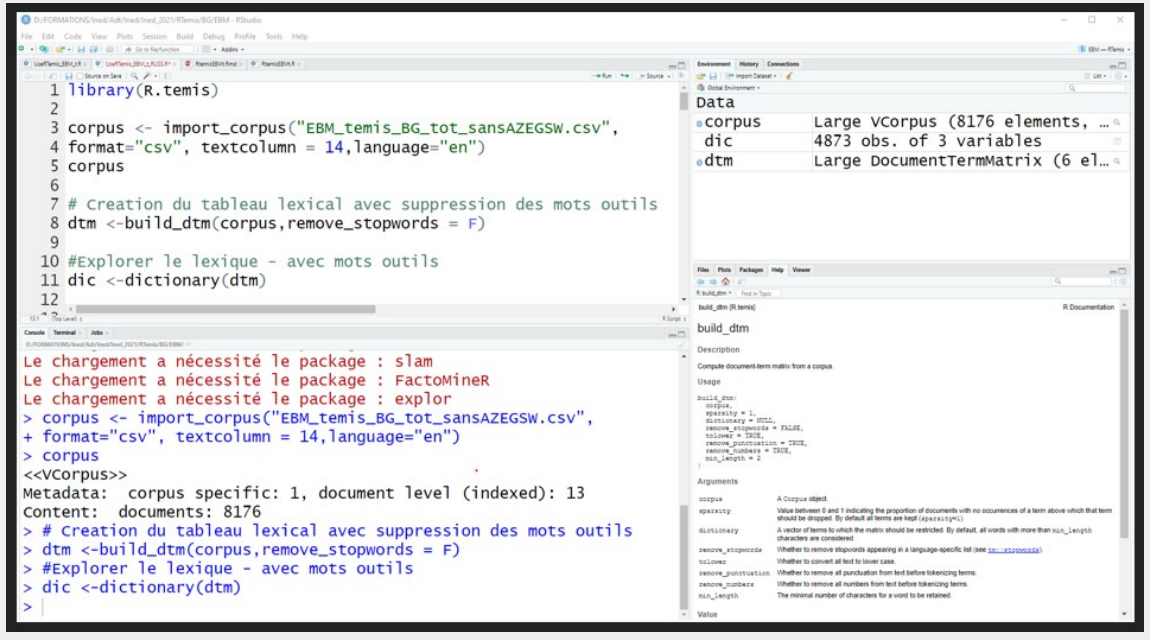
Présentations variées

- Introduction à R
- Analyses : de réseaux, de textes, de trajectoires, les forêts aléatoires, cartographie,
- Web scarping et APIs
- Shiny, Dplyr, Tidyverse
- Reproductibilité
- Retours d’expérience

2019 - RStudio

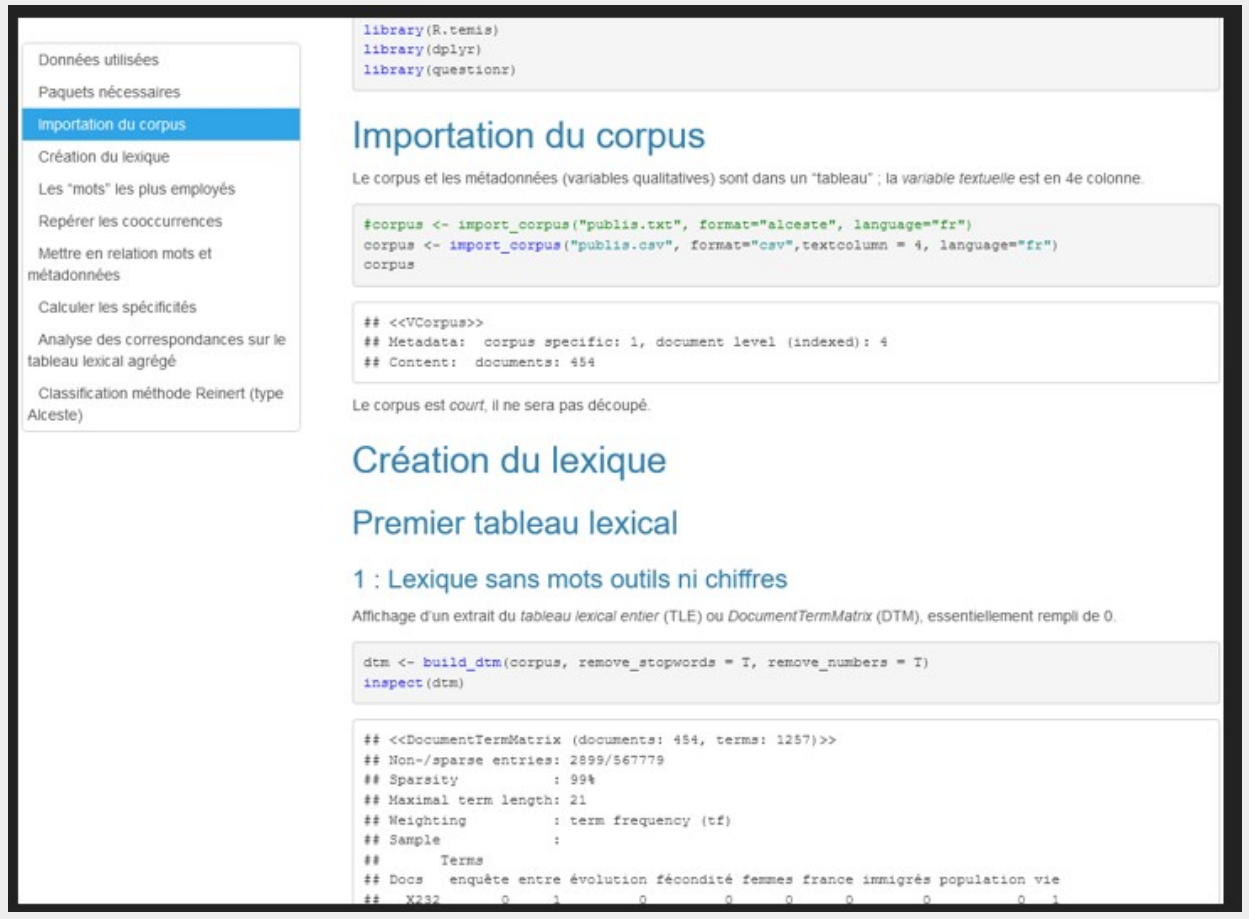
Enfin le codage facilité avec l'Interface **RStudio** 👍 et nouveau package **R.temis** (sans RCommander)

4 fenêtres principales : Code avec coloration syntaxique, auto complétion, Addins (questionr); Console avec messages et résultats ; Liste des objets dans l'environnement ; Aide sur la syntaxe, fenêtre graphique, installation/activation de packages

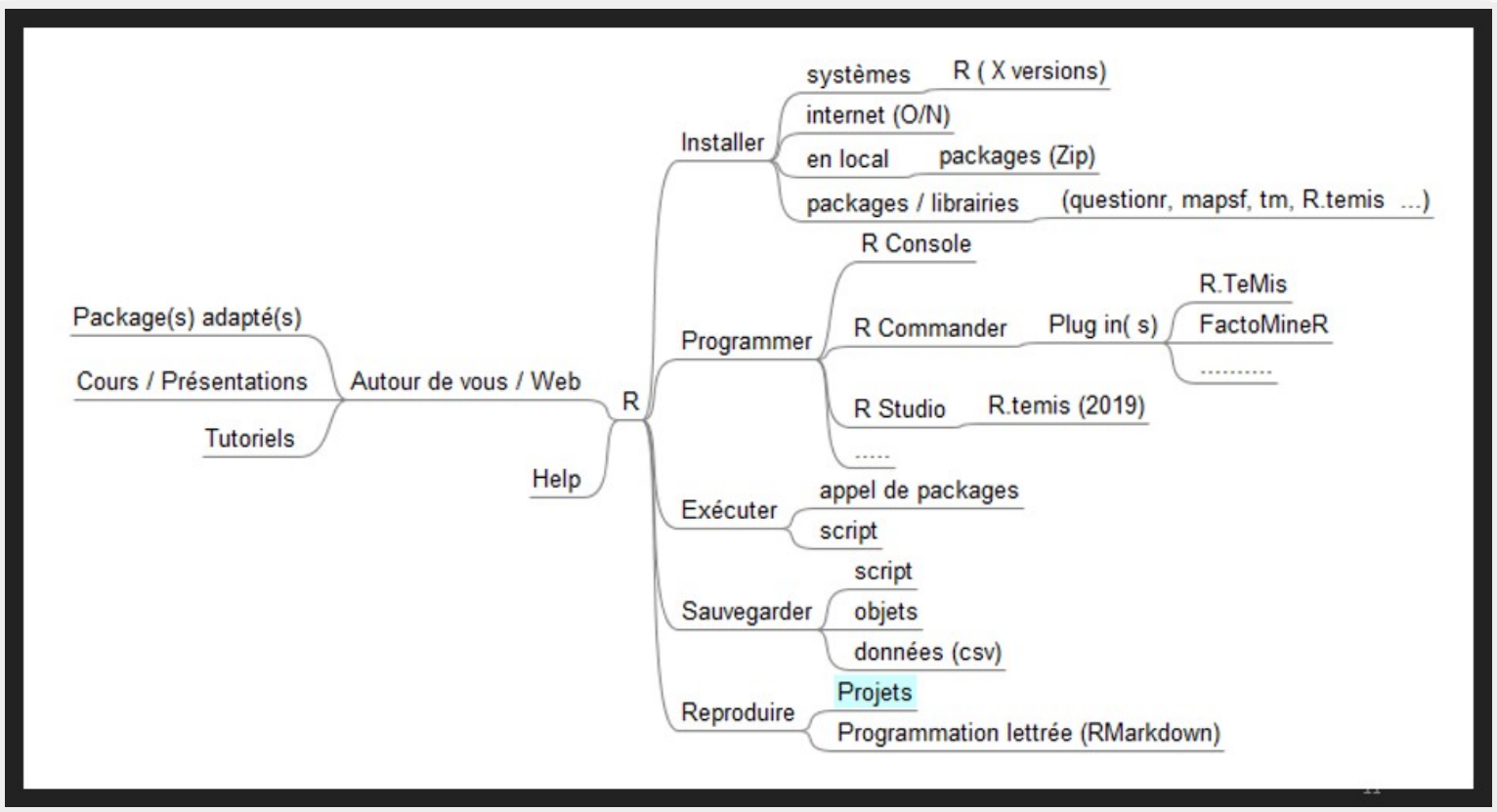


Les supports de cours

Utilisation du **R Markdown** (dans R Studio) pour générer des documents en .html,.doc,.pdf
Texte avec balises "légères" pour gérer les niveaux de titres, gras, italique pour ajouter des commentaires ; code ("chunks"), résultats, images, ...
Facilite la *reproductibilité*



Ma pratique de R



Joyeux anniversaiRe

Le 29 février 2000, R v 1.0.0

https://jozef.io/r921-happy-birthday-r/

Apprendre R (avant)

- Pas de formation, Pas de cours
- "Le PaRadis"
- Les fiches ADE4

Apprendre R (après)

- “Le baRnier” (https://juba.github.io/tidyverse/index.html “juba”)
- “le grimoire” (https://perso.ens-lyon.fr/lise.vaudor/grimoireStat/_book/intro.html “Lise Vaudor”)
- etc...
- les cours en ligne
- les certifications (https://silvia.rbind.io/blog/rstudio-instructor-certification-tidyverse/ “Rstudio”)
- webinr https://larmarange.github.io/webin-R/
- les presses universitaires de Rennes
- rladies https://twitter.com/RLadiesGlobal
- data shs

Interface de R

- au début était la ligne de commande ...(la console)
- on a enseigné avec Rcmdr (et les joies de Tcl/TK)
- en 2012 : numero de JSS sur les graphical interface for R

La progammation lettrée (1)

- Les scipts et leur commentaires et …
- l'usages des éditeurs de textes avec colloration syntaxique
  - Xemacs
  - Tinn-R
  - Notepad++
  - …

La progammation lettrée (2)

- Sweave
  - xtable
  - latex
  - cat & \
- presentation MNHN, 29 Mars 2012
- knitr

Faire un package

- Le guide initial Writing R Extensions (version actuelle) ;
- Heureusement il y a les users groupes
  RUG MNHN
- Le livre
- faire un package en quelques minutes
- Fusen

https://www.r-bloggers.com/2021/08/fusen-is-now-available-on-cran/

Faire des formations

Faire des formations

- Les interfaces

Faire des formations

- Les interfaces
  - Rcmdr

Faire des formations

- Les interfaces
  - Rcmdr
  - Jamovi

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl

Faire des formations

- Les interfaces
  - Rcmdr
  - Jamovi
- swirl
  lien

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl

  lien
- learnr

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl
  lien
- learnr
  lien

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl
  lien
- learnr
  lien
- livecode

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl
  lien
- learnr
  lien
- livecode
  lien

Faire des formations

- Les interfaces
    - Rcmdr
    - Jamovi
- swirl
  lien
- learnr
  lien
- livecode
  lien
- et enfin les add-in

Dplyr

- L'enseignement et la formation https://russ.site.ined.fr/fr/seances-passees/19-novembre-2015/
- Enseigner R en shs https://russ.site.ined.fr/fr/seances-passees/jeudi-5-avril-2018/
- Pourquoi est-ce si difficile d'apprendre R https://thinkr.fr/r-difficile-a-apprendre/

Les tableaux de bords

Dashboard

Shiny

"Flux de travail intégré et conception d'outils pour la recherche et l'enseignement avec R et shiny"

Les graphiques

la R graph gallery

http://web.archive.org/web/20111219154500/http://addictedtor.free.fr/graphiques/

La R graph gallery

https://www.r-graph-gallery.com/

The end?!

R-Enseigné

R dans le curriculum formel de mon master

S1	Conception de questionnaire Démarche et épistémologie des méthodes quantitatives
S2	Préparation des données Environnement de R (R, RStudio, packages, RMarkdown) Tris (à plat, croisés, trivariés) et test du χ^2 Recodages et création de sous-populations Rédaction de 4-pages statistiques
S3	Régressions logistiques Analyses factorielles (essentiellement les ACM) Classifications (essentiellement les CAH)
S4	Vecteurs et data frames Révisions des semestres précédents Analyse secondaire d'une enquête de la statistique publique en autonomie

Soit sur l'ensemble du master

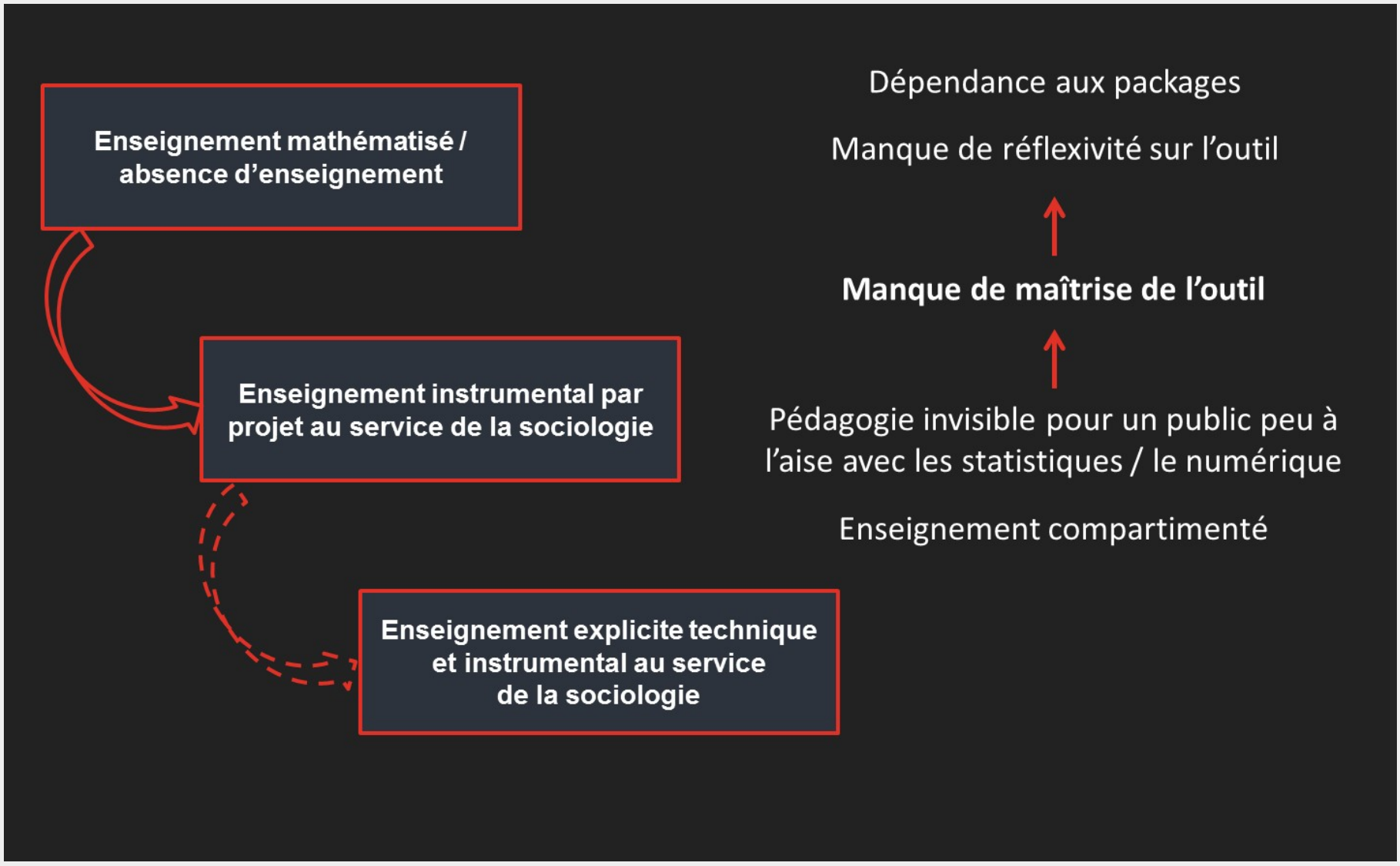
132 heures de méthodes quantitatives
(18 % du volume horaire total)

Dont 78 heures sur R ou en lien avec
(11 % du volume horaire total)

+ Analyse de réseaux *(Hyphe)*

+ Analyse textuelle *(R, IRaMuTeQ)*

Des freins à l'apprentissage de R



Pour un enseignement explicite de R

Pédagogie explicite

1. Apprentissage des bases du langage sans application sociologique
2. Application des traitements usuels sur des bases (accent sur la préparation de données et les tris)
3. Application plus libre en intégrant des problématiques sociologiques
4. Initiation, auto-didaxie et recherche d'assistance sur des techniques avancées

Autonomie

Complexité

Usage sociologique et réflexivité

Tableau 3. Intensité du sentiment de pouvoir librement organiser son temps selon le degré de contrôle de l'organisation de son temps en population étudiante

	Très forte	Forte	Faible	Très faible	Total	Effectifs
Fort	**25,2**	**45,6**	18,4	10,7	100	*103*
Moyen	11,5	46,2	31,4	10,9	100	*156*
Faible	9,9	28,9	46,3	14,9	100	*121*
Nul	12,2	26,8	**31,7**	**29,3**	100	*41*

En ligne : degré de contrôle de l'organisation de son temps ; en colonne : intensité du sentiment de pouvoir librement organiser son temps

Lecture : 29,3 % des étudiants ne contrôlant pas du tout leur temps considèrent ne pas pouvoir du tout l'organiser librement

Valeur p associée au khi2 < 0,001

- Création d'une sous-population
- Recodage des variables
- Réalisation et affichage du tri croisé en pourcentages en ligne
- Test du χ^2

Quelques références bibliographiques

Beaud Stéphane, Weber Florence (2012), « Le raisonnement ethnographique », in *L'enquête sociologique*, Presses universitaires de France.

Bissonnette Steve, Richard Mario, Gauthier Clermont (2005), « Interventions pédagogiques efficaces et réussite scolaire des élèves provenant de milieux défavorisés », *Revue française de pédagogie*, n°150(1), p. 87-141.

Blavier Pierre (2021), « Quels enseignements dans les licences de sociologie françaises ? Essai de réponse empirique à partir du décompte des ECTS », *Socio-logos*, n°15, https://journals.openedition.org/socio-logos/4879 (consulté le 07/10/2021).

Gros Julien (2017), « Quantifier en ethnographe : sur les enjeux d'une émancipation de la représentativité statistique », *Genèses*, n°108(3), p. 129-147.

Pons Xavier (2010), *Évaluer l'action éducative : des professionnels en concurrence*, Presses universitaires de France.

Renisio Yann, Sinthon Rémi (2014), « L'analyse des correspondances multiples au service de l'enquête de terrain. Pour en finir avec le dualisme "quantitatif" / "qualitatif" », *Genèses*, n°97(4), p. 109-125.

Serre Delphine (2019), « Une réflexivité pédagogique sous contraintes », *Socio-logos*, n°14, http://journals.openedition.org/socio-logos/4164 (consulté le 21/04/2020).