Collaboration en science des données au sein du gouvernement du Canada

Développement de bibliothèques R pour les tâches communes avec Données ouvertes au Canada

Jonathan Dench, analyste de la recherche, Division des résultats, Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
Dmitry Gorodnichy, chercheur scientifique, Dirigeant principal des données, Agence des services frontaliers du Canada
Patrick Little, conseiller, Gouvernement ouvert, Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
Joseph Stinziano, analyste scientifique, Agence canadienne d'inspection des aliments

Slido: r4gc

Symposium international sur les questions de méthodologie de Statistique Canada de 2021

Aperçu

- Raison d’être
- Vision
- Pourquoi R (pour la collaboration en sciences des données)
- Plateformes de collaboration du gouvernement du Canada (GC) (pour développer le savoir technique)
- Résultats clés (jusqu’ici)
- Quelles sont les prochaines étapes?
- Annexes : démonstrations et renseignements techniques

Raison d'être

- Au GC, nous travaillons à la résolution des mêmes problèmes de science des données
  - Nous travaillons avec les mêmes données (p. ex. géospatiales, StatCan, ouvert.canada.ca)
  - Nous créons de nombreux outils de visualisation, d'analyse et de production de rapports semblables
  - Nous relevons bon nombre des mêmes défis en matière d'ingénierie et d'extraction de données

- Défis
  - Souvent, les scientifiques spécialistes des données finissent par « réinventer la roue » et ne sont pas en mesure de suivre le rythme du développement rapide d'outils en science des données.
  - Le manque de collaboration et d'examen par les pairs entraîne des risques, comme l'inefficacité et la production de solutions sous-optimales

- Nous pouvons en faire beaucoup plus si nous tirons parti du travail de chacun!
  - Discussion lors de la conférence du GC sur les données en 2021, Atelier sur l'ingénierie des données

Vision

Pour assurer l'adoption d'approches normalisées et uniformes de la science des données à l'échelle du gouvernement du Canada, nous devons :

1. Développer et maintenir nos compétences et notre base de connaissances
2. Élaborer des codes et des outils pour les problèmes communs de science des données
   - Contribution, examen et tenue à jour par la communauté des sciences des données du GC
   - Ouvert et gratuit – accessible à tout scientifique spécialiste des données qui en a besoin

En tirant parti des éléments exemplaires et déjà disponibles au sein du GC :

1. Plateformes de collaboration : **gccode**, **gccollab**, **gcwiki, github**
2. Environnement de programmation : **R**

Pourquoi R?

1. Graphiques avancés avec *ggplot2* et ses extensions
2. Production automatisée de rapports, de tutoriels et de manuels avec *RMarkdown*
3. Élaboration simplifiée de progiciel avec *devtools*
4. Élaboration et déploiement d'interfaces interactives et de tableaux de bord simplifiés avec *Shiny*
5. « Le meilleur pour le géocalcul »
6. Conception commune ordonnée, partagée entre les progiciels
7. Répertoire de progiciels organisé, testé par des pairs sur le CRAN
8. RStudio IDE (Integrated Development Environment) sur ordinateur de bureau et nuage (rstudio.cloud)
9. Prise en charge complète et interopérabilité avec Python à partir du même IDE
10. Mouvement mondial dirigé par RStudio pour l'éducation et l'avancement en R (rstudio.com)

https://geocompr.robinlovelace.net/intro.html#why-use-r-for-geocomputation

https://gccollab.ca/discussion/view/7404883/why-r

Plateformes de collaboration

Restreint au GC :

- https://gccode.ssc-spc.gc.ca/r4gc/
- https://wiki.gccollab.ca/UseR!
- https://gccollab.ca/groups/profile/7391537/Use-R
  - Sciences des données avec R – « déjeuner-formation » Rencontres du vendredi

Pour le grand public :

- https://github.com/open-canada
  - Documentation NON CLASSIFIÉE pour les déjeuners-formations
  - Applications (p. ex. https://open-canada.github.io/Apps/atip)
- Affichage CRAN (idéal pour les progiciels finis)

GitLab Projects Groups More Search or jump to...

r4gc > Details

r4gc

Group ID: 7049

New subgroup New project

Group of Data Scientists and collaborators working with R for sharing Codes and Knowledgebase. See GCcollab group for more details: https://gccollab.ca/groups/profile/7391537/Use-R

Subgroups and projects | Shared projects | Archived projects

Search by name | Last created

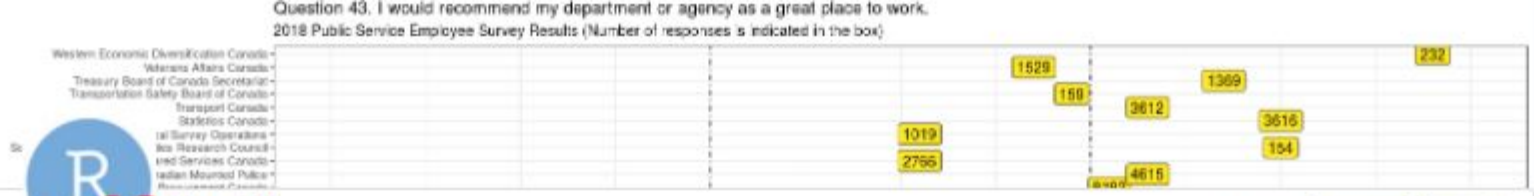
- **GC packages** Owner
  Packages we are building from "raw" codes. Join the effort ! See /packages101 and https://gccollab.ca/di... 0 5 1
- **Codes** Owner
  Various "raw" R codes contributed by GC community. 0 7 2
- **Resources** Owner
  Books, tutorials, presentations, blogs on R. NB: This folder contains subfolders that are visible only to log... 0 4 1
  - **IntroSpatialAnalysis**
    Tutorials and Codes for Geo/Spatial coding and visualization in R. See https://gccol... ★ 0 1 day ago
  - **howTo**
    This is a project that will be developed as a series of RMarkdown documents, typic... ★ 0 2 months ago
  - **meetings**
    This is what we discuss at our weekly meet-ups ★ 0 4 months ago
  - **gccode101**
    You have questions on how to use GCCode or git? - Here you'll find the answers! ★ 4 1 month ago

UseR!

Data Science Communities of Practice - UseR!

This page provides the list of discussions organized by the GCcollab's Use R! group. Please consider contributing to those discussions by joining the Use R! group and participating in group's weekly "Lunch and Learn Data Science with R" meetups.

- General topics:
  - Why R?
  - Best way to start (and keep learning) R
  - Events and Forums for R users
  - From Excel to R
  - R with Python (and other languages/tools)
  - Efficient programming in R (coding style, memory-efficient coding, collaboration-ready codes, source control)
  - **data.table** for efficient data processing
  - Reading various kinds of data in R
  - Open R codes for GC: on GCcode and GitHub
  - RStudio news and tricks
- Specialized topics:
  - **ggplot2** and its extensions for data visualization
  - **Shiny** for Interactive Data Visualization, Analysis and Web App development
  - **R Markdown** for automated and reproducible data science
  - *Record Linking* and other Data Engineering tasks in R
  - *Geo/Spatial* coding and visualization in R
  - *Text Analysis* in R
  - *Machine Learning and Modeling* in R
- Webinars and Tutorials (NB: you need to join the "Lunch and Learn Data Science with R" meetups group to access recordings of these sessions)
  - 30 Jul 2021: Geospatial data tools in R (code)
  - 16 Jul 2021: Dual Coding - Python and R unite !
  - 9 Jul 2021: Exploring ggplots (recording, code)
  - 2 Jul 2021: Parsing GC Tables (code)
  - 25 Jun 2021: Using the Open Government Portal API within R (recording, code on github.com/open-canada)
  - 21 Apr 2021: Analyzing PSES results using R and Shiny
  - 16 Apr-15 May 2021: Building R packages (recording, code)



Use R!

Owner: Dmitry Gorodnichy Group members: 184

+ Invite

Activity | Discussion | Files | Blog | More

Discussion topics

Add discussion topic

Best way to start (and keep) learning R

The number of resources and ways to learn R is enormous. Some of us had tried many of them until we found the ones that we believe are the best ones. Share them here! Here's how my personal recommendation - qouted...

4 Replies

Started by Dmitry Gorodnichy 2021-03-05 22:52

3 likes

Shiny for Interactive Data Visualization, Analysis and Web App development

This discussion thread is dedicated to Shiny package - a RStudio-curated tool for developing and deploying Interactive Data Visualization and Analysis tools and applications. Share your experiences, tricks, tools and questions...

6 Replies

Started by Dmitry Gorodnichy 2021-03-05 23:22

Geo/Spatial coding and visualization in R

There's much effort to across many GC departments to link and visualize geo-data. This discussion is the place to share your results, ideas or problems related to the problem. Below is a great resource to start, which also...

4 Replies

Discussion

Reading (all sorts of) data in R - efficiently!

My favourite methods for reading / writing "regular" .csv files has been 'data.table::fread() / fwrite()' - the fastest and automated in many ways. Now there's another one - with package 'vroom' -...

2 Replies

Started by Dmitry Gorodnichy 2021-04-22 12:40

2 likes

Excel -> R

There was a keen interest expressed at last Friday meetup on transitioning from Excel to R. Incidentally, there was an RStudio Community Meet-up focused exactly on this topic: Meetup: Making the Shift from Excel to R:...

2 Replies

Started by Dmitry Gorodnichy 2021-04-14 16:38

R communities in GC

Roughly sorted by the level of group activity GCConnex (GC...

Sub-Group

'Lunch and Learn' Data Science with R: Friday Meet-ups

Owner: Dmitry Gorodnichy Group members: 59

+ Invite

Activity Discussion Files Blog More

'Lunch and Learn' Data Science with R: Friday Meet-ups's files

New file folder Upload a file

Main folder

- VIDEO & NOTES: 23 April-15 May, 2021. Building R packages - Sessions 1-4
  By Dmitry Gorodnichy - 17 May 2021 @ 3:33pm - Download
- VIDEO & NOTES: Meetup 28 May 2021. - Lookup table function w. data.table, delivering packages, new...
  By Dmitry Gorodnichy - 1 June 2021 @ 4:49pm - Download
- VIDEO & NOTES: Meetup 4 June 2021 - Utility functions and Converting Shiny to Exe
  By Dmitry Gorodnichy - 4 June 2021 @ 8:31pm - Download
- VIDEO & NOTES: Meetup 2021-06-11.- parse_gcTable(), api.canada.ca, shiny in aws, best PSES...
  By Dmitry Gorodnichy - 11 June 2021 @ 8:19pm - Download
- VIDEO & NOTES: Meetup 2021-06-18. How to dynamically assign()
  By Dmitry Gorodnichy - 18 June 2021 @ 5:34pm - Download
- VIDEO & NOTES: Meetup 2021-07-25 . Using API for working with Open Government Data within R
  By Dmitry Gorodnichy - 25 June 2021 @ 5:28pm - Download
- VIDEO: Lunch and Learn (2021-07-09). Automating advanced common visualizations with ggplot()
  By Jonathan Dench - 9 July 2021 @ 6:30pm - Download

Folder structure

Main folder

Did you know?

You can drag and drop files on to the folders to organize them!

Prochaines étapes

- Le travail est en cours (et le sera toujours!)
- Il reste beaucoup à faire. Nous avons besoin de vous!
  - gérer les problèmes de données et les solutions du domaine public (codes/documents)
  - conservation des ensembles de données du domaine public
  - essai et analyse comparative
  - tutoriels, cas d'utilisation
- Joignez-vous à la communauté : Joignez-vous à GCcollab/Groupes de codes GC
- Coordonnées :
  - Jonathan.Dench@tbs-sct.gc.ca
  - Dmitry.Gorodnichy@cbsa-asfc.gc.ca
  - Patrick.Little@tbs-sct.gc.ca
  - Joseph.Stinziano@inspection.gc.ca

Annexes : résultats clés (jusqu'ici)

- Code GC 101 for les employés du GC : https://gccode.ssc-spc.gc.ca/r4gc/resources/gccode101
- Progiciels R 101 pour les employés du GC : https://gccode.ssc-spc.gc.ca/r4gc/gc-packages/packages101
- Mode d'emploi : Tutoriels *rmarkdown / learnr* interactifs pour la résolution de divers problèmes
- Analyse et visualisation géospatiale : cas d'utilisation créé dans *markdown*
- Ingénierie des données : progiciel et application pour les correspondances partielles, le couplage d'enregistrements et la déduplication https://rCanada.shinyapps.io/demo
- Applications interactives Shiny : pour AIRP, SAFF, COVID-19, temps d'attente à la frontière : https://open-canada.github.io/Apps/atip (~/pses, ~/covid, ~/border)
- Travailler avec l'API du Portail du gouvernement ouvert dans R (à l'aide de *ckanr* et de *adobeanalyticsr*)
- Automatisation des scripts R à exécuter avec GitHub Actions

Les diapositives ci-dessous ne seront pas présentées,
et ne servent qu’à titre de référence.

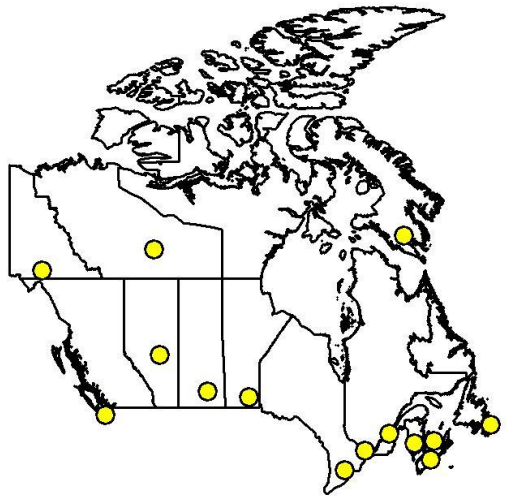
Progiciels R 101

- Progiciel clé
  - *devtools* dispose d'une série de fonctions clés pour la configuration d'un progiciel, en particulier des structures de fichiers et de répertoire
- Code d'essai
  - La rédaction d'essais est une compétence clé pour assurer un code robuste et reproductible
    - L'objectif est de s'assurer que chaque étape d'une fonction fonctionne correctement avec un exemple reproductible
    - Par exemple, est-ce que le résultat de la fonction X est une liste?
  - Les progiciels testthat et testthis facilitent la rédaction des essais
- Principales considérations relatives aux progiciels R du GC
  - Octroi de licences
  - Qu'est-ce qui peut être soumis au CRAN? Quelles sont les répercussions légales?

Analyse géospatiale en R

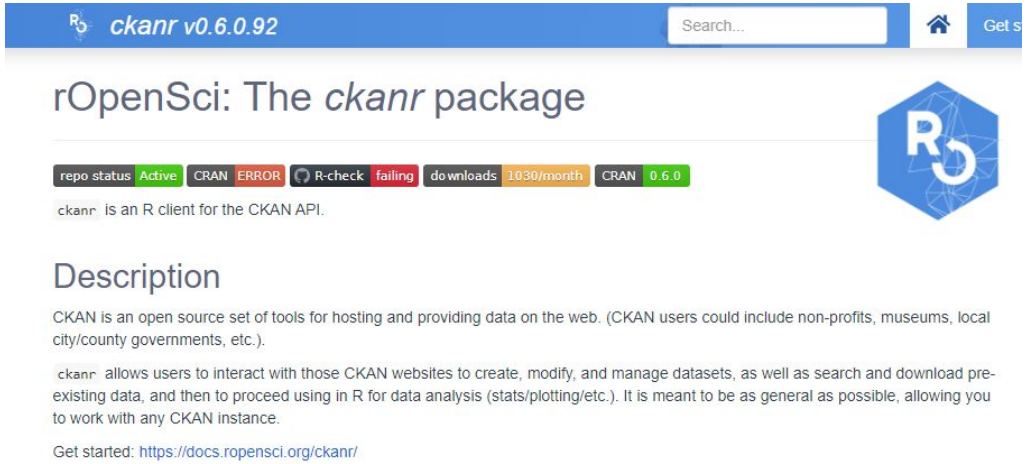
- Guide et tutoriels

  - « Applied Spatial Data Analysis with R », (2008) Roger Bivand et coll.
  - « Geocomputation with R » (2021) (https://geocompr.robinlovelace.net/)
  - Préparation d'une série d'ateliers et de code annoté pour le groupe R4GC.



Travailler avec l'API du Portail du gouvernement ouvert (1)

- CKAN est un progiciel très utilisé pour alimenter les catalogues du portail de données ouvertes (data.gov, ouvert.canada.ca, data.gov.uk, etc.)
- CKAN offre une API qui peut être utilisée pour extraire des ensembles de données et des métadonnées du système, mais aussi pour créer, mettre à jour et gérer des ensembles de données.
- L'utilisation du progiciel *ckanr* offre une bonne expérience pour le développeur pour l'utilisation de l'API CKAN dans R.



Travailler avec l'API du Portail du gouvernement ouvert (2)
Utiliser ckanr

Que permet-il de faire?

Fonction	Commande API	Fonction CKANR
Obtenir de l'information à propos du système	action/status_show	ckan_info()
Dresser une liste des organisations qui publient des données	action/organization_list	organization_list()
Obtenir une liste d'ensembles de données sur le portail	action/package_list	package_list()
Récupérer des métadonnées pour un ensemble de données	action/package_show/{id}	package_show()
Chercher des ensembles de données	action/package_search?q={something-to-search-for}	package_search()
Créer un nouvel ensemble de données	action/package_create	package_create()
Mettre à jour une ressource existante	action/resource_patch()	resource_patch()

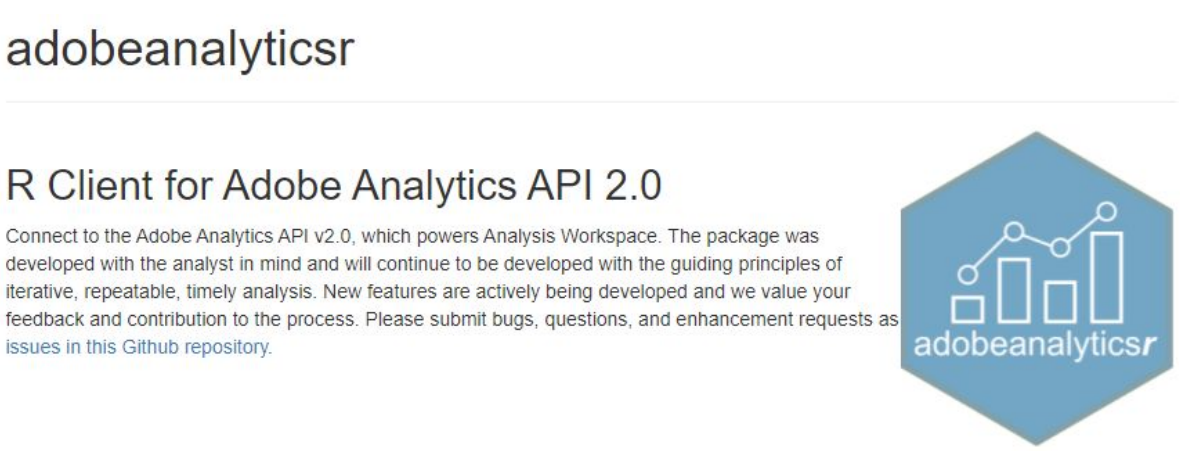
Exemple d'un cas d'utilisation : Quels sont les ensembles de données sur la COVID-19 qui sont disponibles sur le portail?

- Navigateur Web : https://open.canada.ca/data/api/action/package_search?q="COVID"
- Batch : `curl --verbose https://open.canada.ca/data/api/action/package_search?q="COVID"`
- ckanr :

```
library(ckanr)
ckanr_setup(url="https://open.canada.ca/data")
search_results<-package_search(q="COVID", as= "table")
View(search_results$results)
```

Analyse Web dans R avec Adobe Analytics

- Le GC utilise Adobe Analytics pour mesurer l'utilisation de Canada.ca ainsi que de plusieurs applications Web autonomes.
- Le progiciel *adobeanalyticsr* permet à un analyste d'extraire des données d'Adobe Analytics pour créer des rapports d'analyse Web dans R.
- Cette fonction peut être utilisée pour générer des extraits de données simples, mais également pour créer des rapports Rmd ou alimenter des applications Shiny.



Adobeanalyticsr – utilisation de base

- S'authentifier dans Adobe Analytics à l'aide d'un jeton OAuth utilisant la fonction aw_token()
- Utilisez la fonction aw_freeform_table pour créer un rapport basé sur les paramètres fournis
- Les fonctions aw_get_metrics, aw_get_dimensions, aw_get_segments peuvent être utilisées pour obtenir les paramètres disponibles.
- Analysez ou visualisez vos données dans R

```
topPages<-aw_freeform_table(
  date_range = c("2021-04-01", "2021-04-28"),
  company_id = Sys.getenv("AW_COMPANY_ID"),
  rsid = Sys.getenv("AW_REPORTSUITE_ID"),
  dimensions = c("prop65","evar11"),
  metrics = c("pageviews","visits","event25"),
  search = "MATCH 'OG-GO'",
  top = c(20)
  )
```

```
## Estimated runtime: 16.8sec./0.28min.
```

```
## 1 of 21 possible data requests complete. Starting the next 1 requests.
```

```
## A total of 20 rows have been pulled.
```

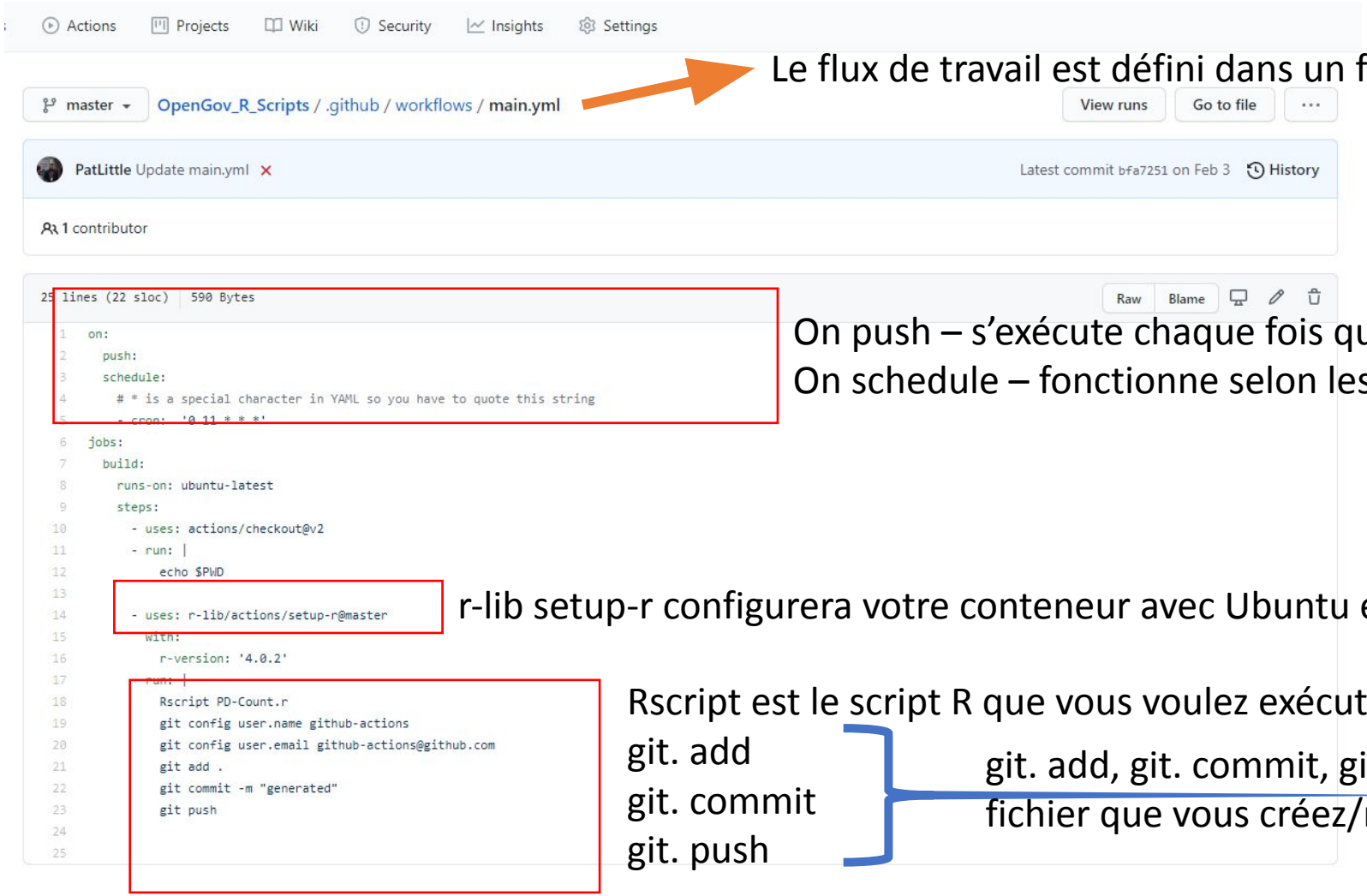
```
names(topPages)<-c("App Name","Page Name","pageviews","visits","downloads")
kable(topPages)
```

App Name	Page Name	pageviews	visits	downloads
OG-GO	Open Government Portal	76222	24853	3
OG-GO	Open Government	19418	15608	0
OG-GO	Search Grants and Contributions	15383	3950	0
OG-GO	Search Government Contracts over $10,000	14397	3159	0
OG-GO	Completed Access to Information Requests	12511	2898	0
OG-GO	blank page title	12187	5943	0
OG-GO	Canada Base Map Transportation (CBMT) - Open Government Portal	11204	9643	968

Automatisation des scripts R à exécuter dans GitHub Actions

- GitHub Actions est une plateforme gratuite axée sur le flux de travail conçue pour automatiser les tâches de développement de logiciels telles que les CI/CD.
- GitHub Actions utilise des conteneurs Docker qui peuvent être configurés pour exécuter une myriade de systèmes d'exploitation et de progiciels différents, y compris R.
- Cela permet à l'utilisateur d'exécuter un script R basé sur un calendrier cron, ou d'autres événements tels qu'une modification du script.
- GitHub Actions est très utile pour automatiser les rapports ou d'autres charges de travail R.

Comment exécuter un script R dans GitHub Actions



Le flux de travail est défini dans un fichier YAML.

On push – s'exécute chaque fois que vous modifiez le code dans le répertoire
On schedule – fonctionne selon les heures cron

r-lib setup-r configurera votre conteneur avec Ubuntu et installera la version de R que vous spécifiez

Rscript est le script R que vous voulez exécuter

git. add
git. commit
git. push

git. add, git. commit, git. push enregistrera la sortie de tout fichier que vous créez/modifiez dans le répertoire GitHub

Ingénierie des données
Nettoyage des enregistrements, déduplication et couplage

https://rCanada.shinyapps.io/demo

Tire parti du travail de l'ASFC, de divers progiciels R pour le nettoyage et le couplage des données, et du cadre Shiny de RStudio

Cas d'utilisation compris :

- Recherche Web : …/demo/#section-web-crawling
  - Extraction de dates
  - Trouver des surnoms et des variantes de noms

Difficultés liées au couplage de données

- Dates : ‘20210820’ par rapport à ‘dob 20 Aug 2021’
- Noms : ‘Dmitry Gorodnichy’ par rapport à ‘Dimitri Horodnytchyyi’
- Noms d’entreprise : AC, AirCanada, Air Canada Corp.
- Noms géographiques : Ottawa, Orleans, Orléans

- Texte général : “<tag> ca$h 4 u ! Sooo… C O O L! Cant believe it ☹ ”
- Poste : “klo 0O1” par rapport à “K100o1”
- Correspondance de texte : Correspondance de phrases, détection de sujets/mots clés

Data Engineering Testbed | Intro | Single-variable tasks | Multiple-variable tasks | Use cases | Test it! | Info | rCanada

`text2date()` : converts text to a date using various decision logics.

Test it:

Enter dates, any way you want, and observe how they get automatically converted to `YY MM DD` format.

7jul 35 | Reset table

Result:

7 jul 35 --> 2035-07-07

text	YY	MM	DD
7jul35	2035	7	7
1935.08..7	1935	8	7
DOB 12/26/2010...	2010	12	26
26/12/1930	1930	12	26
7.VI.35	2035	6	7
7 jul35	2035	7	7
7 jul 35	2035	7	7

`text2timestamp()` : extracts automatically timestamp from free-form text

Test it:

Enter a timestamp any way you want and observe how it gets converted to the same canonical timestamp `YY-MM-DD hh:mm:ss` format.

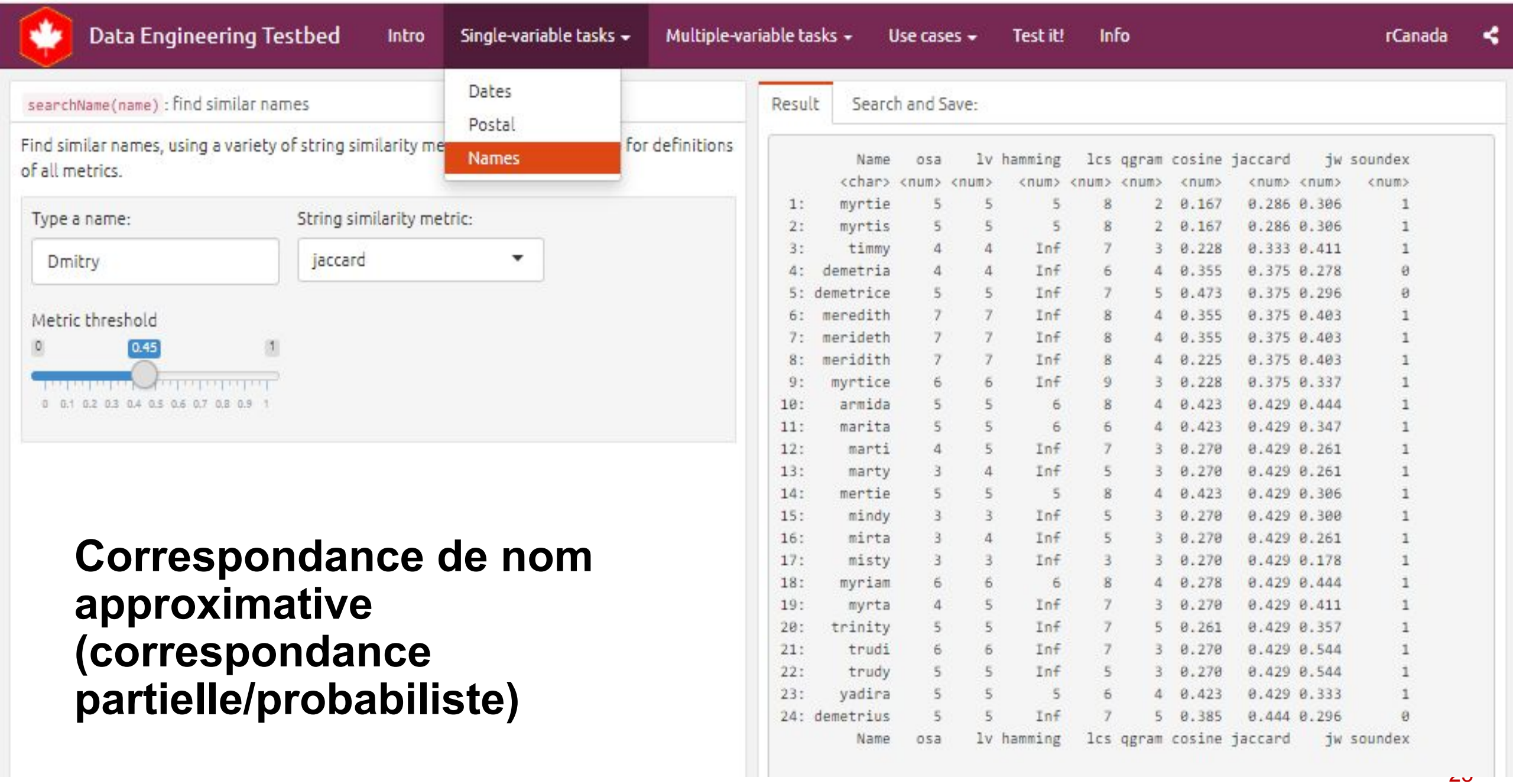
2021-03-17 19:14:08

Result:

2021-03-17 19:14:08 --> 2021-03-17 19:14:08

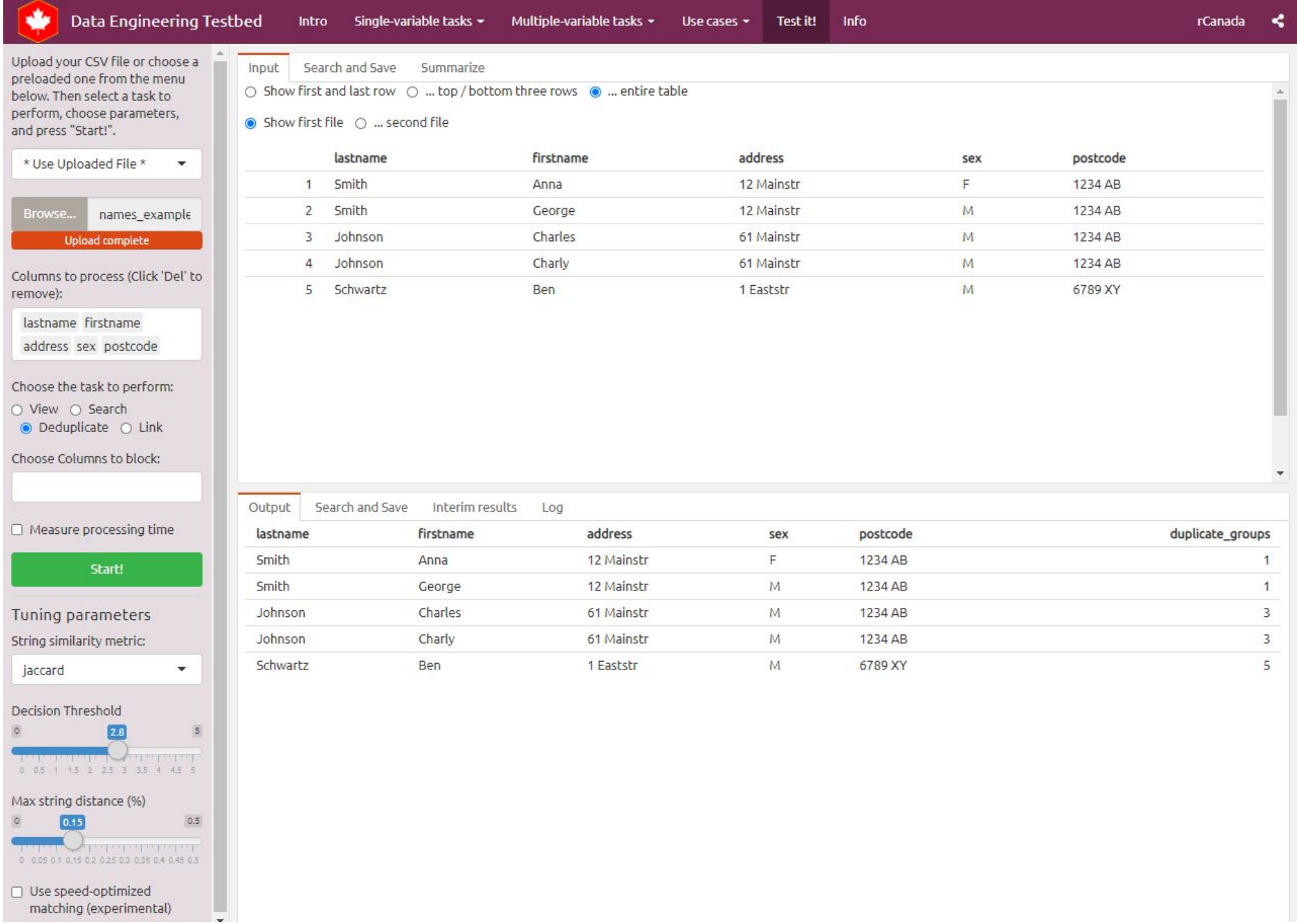
text	TIMESTAMP
2010-04-14 22:00	2020-10-04 14:22:00
2010-04-14 10pm	2020-10-04 14:10:00
2010-04-14-04-35-59	2010-04-14 04:35:59
2010-04-01-12-00-00	2010-04-01 12:00:00
20/2/06 11:16:16.683	2020-02-06 11:16:16
20100101120101	2010-01-01 12:01:01
2009-01-02 12-01-02	2009-01-02 12:01:02
2009.01.03 12:01:03	2009-01-03 12:01:03
2009-1-4 12-1-4	2009-01-04 12:01:04
2009-1, 5 12:1, 5	2009-01-05 12:01:05
200901-08 1201-08	2009-01-08 12:01:08
20090107 120107	2009-01-07 12:01:07
10-01-10 10:01:10 and p format: AM	2010-01-10 10:01:10
Created on 10-01-11 at 10:01:11 PM	2010-01-11 22:01:11

Dates de nettoyage



Correspondance de nom approximative (correspondance partielle/probabiliste)

Déduplication d'enregistrements



Couplage d'enregistrements

Data Engineering Testbed | Intro | Single-variable tasks | Multiple-variable tasks | Use cases | Test it! | Info | rCanada

Upload your CSV file or choose a preloaded one from the menu below. Then select a task to perform, choose parameters, and press "Start!".

* Use Uploaded File *

Browse... names_example

Upload complete

Columns to process (Click 'Del' to remove):

lastname firstname address sex postcode

Choose the task to perform:

○ View ○ Search ○ Deduplicate ◉ Link

Choose Columns to block:

postcode

Upload second CSV file, or choose a preloaded one from menu below:

* Use Uploaded File *

Browse... names_example

Upload complete

☐ Measure processing time

Start!

Tuning parameters

String similarity metric:

jaccard

Decision Threshold

0 3.15 5

Input | Search and Save | Summarize

○ Show first and last row ○ ... top / bottom three rows ◉ ... entire table

◉ Show first file ○ ... second file

	lastname	firstname	address	sex	postcode
1	Smith	Anna	12 Mainstr	F	1234 AB
2	Smith	George	12 Mainstr	M	1234 AB
3	Johnson	Charles	61 Mainstr	M	1234 AB
4	Johnson	Charly	61 Mainstr	M	1234 AB
5	Schwartz	Ben	1 Eaststr	M	6789 XY

Output | Search and Save | Interim results | Log

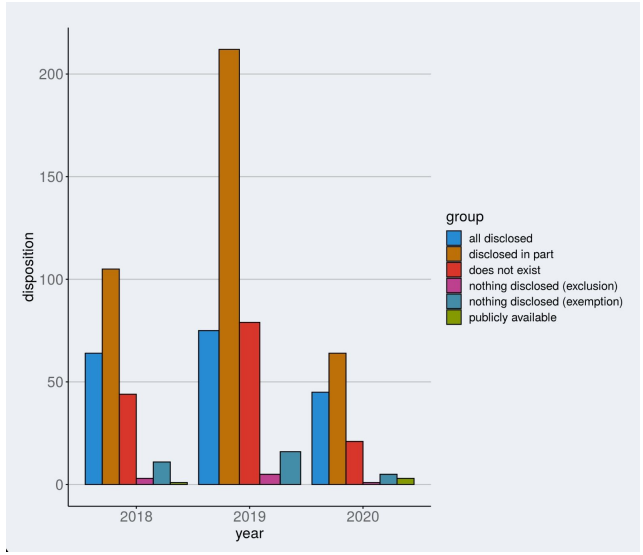
lastname.x	firstname.x	address.x	sex.x	postcode.x	lastname.y	firstname.y	address.y	sex.y	postcode.y
Smith	George	12 Mainstr	M	1234 AB	Smith	Gearge	12 Mainstreet		1234 AB
Johnson	Charles	61 Mainstr	M	1234 AB	Johnson	Charles	61 Mainstr	F	1234 AB
Johnson	Charly	61 Mainstr	M	1234 AB	Johnson	Charles	61 Mainstr	F	1234 AB
Smith	Anna	12 Mainstr	F	1234 AB	NA	NA	NA	NA	NA
Schwartz	Ben	1 Eaststr	M	6789 XY	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	Schwartz	Ben	1 Main	M	6789 XY
NA	NA	NA	NA	NA	Schwartz	Anna	1 Eaststr	F	6789 XY

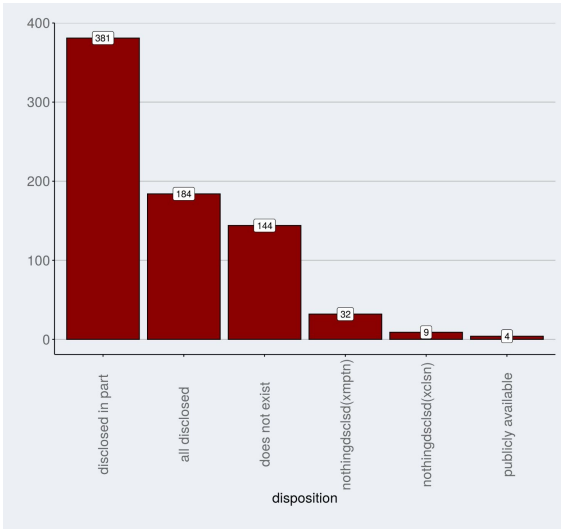
Modélisation NLP par sujet dans les données du SCT sur l'AIPRP

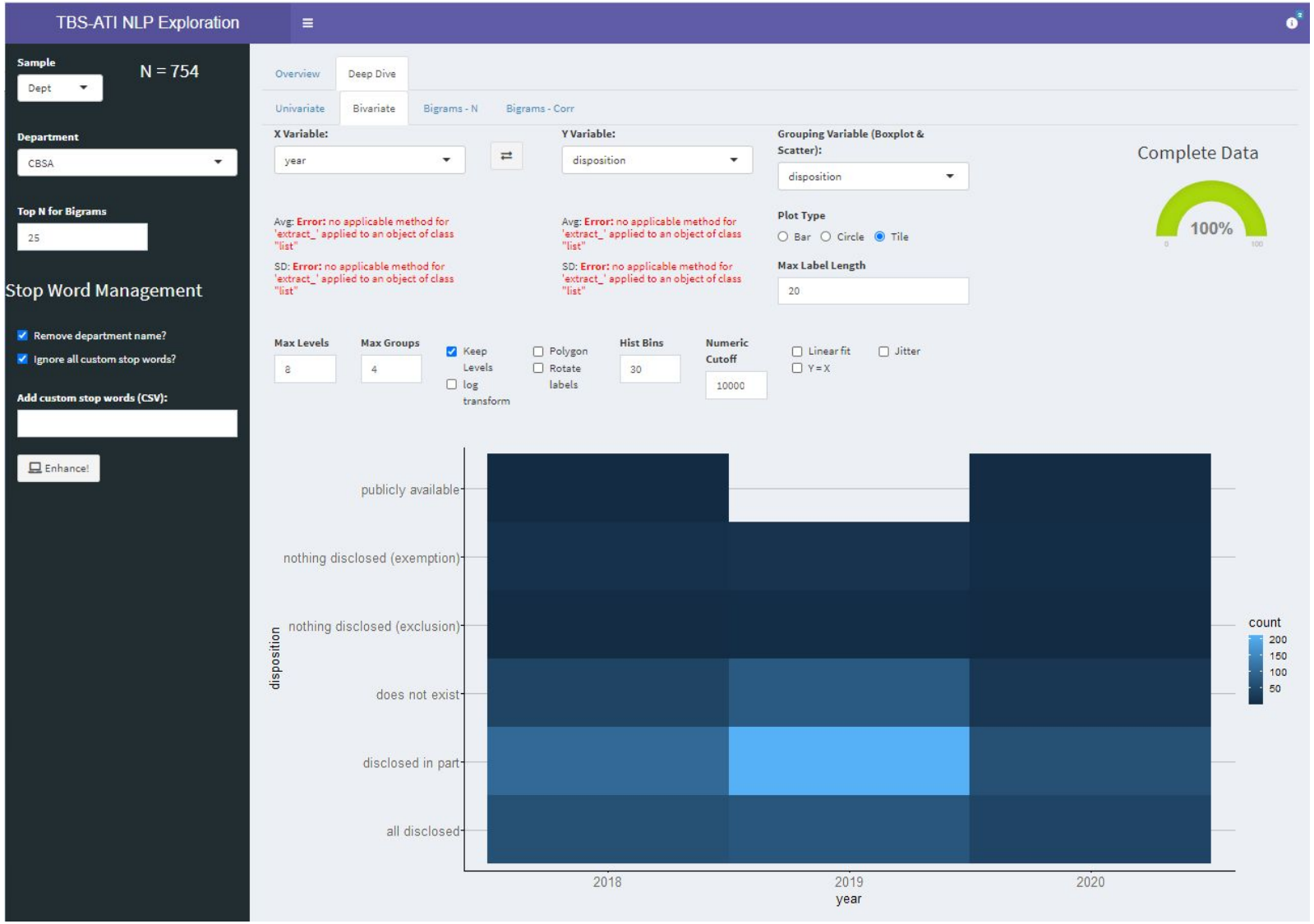
https://open-canada.github.io/Apps/atip

Tire parti du travail du SCT, de divers progiciels R pour l'exploration de texte et du cadre Shiny de RStudio

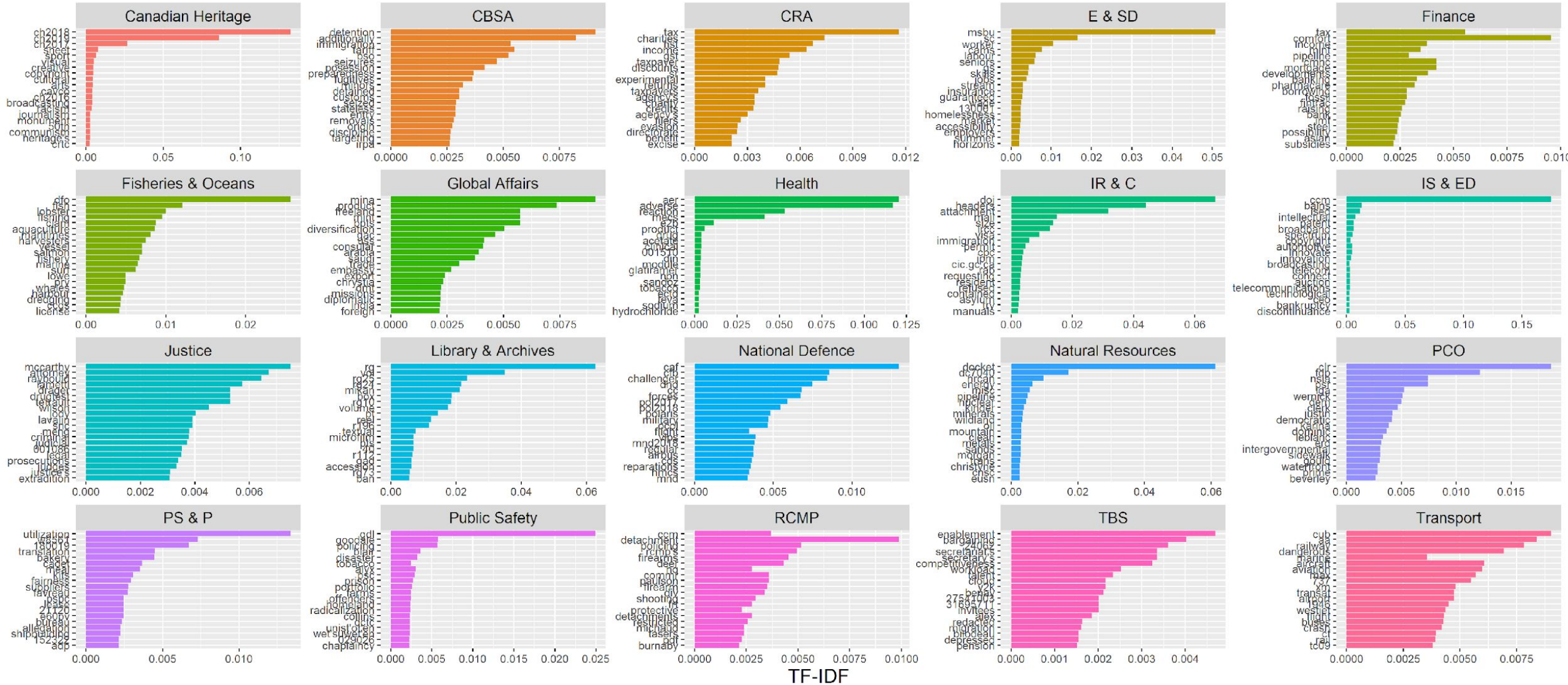
Analyse univariée et bivariée des variables de l'ensemble de données



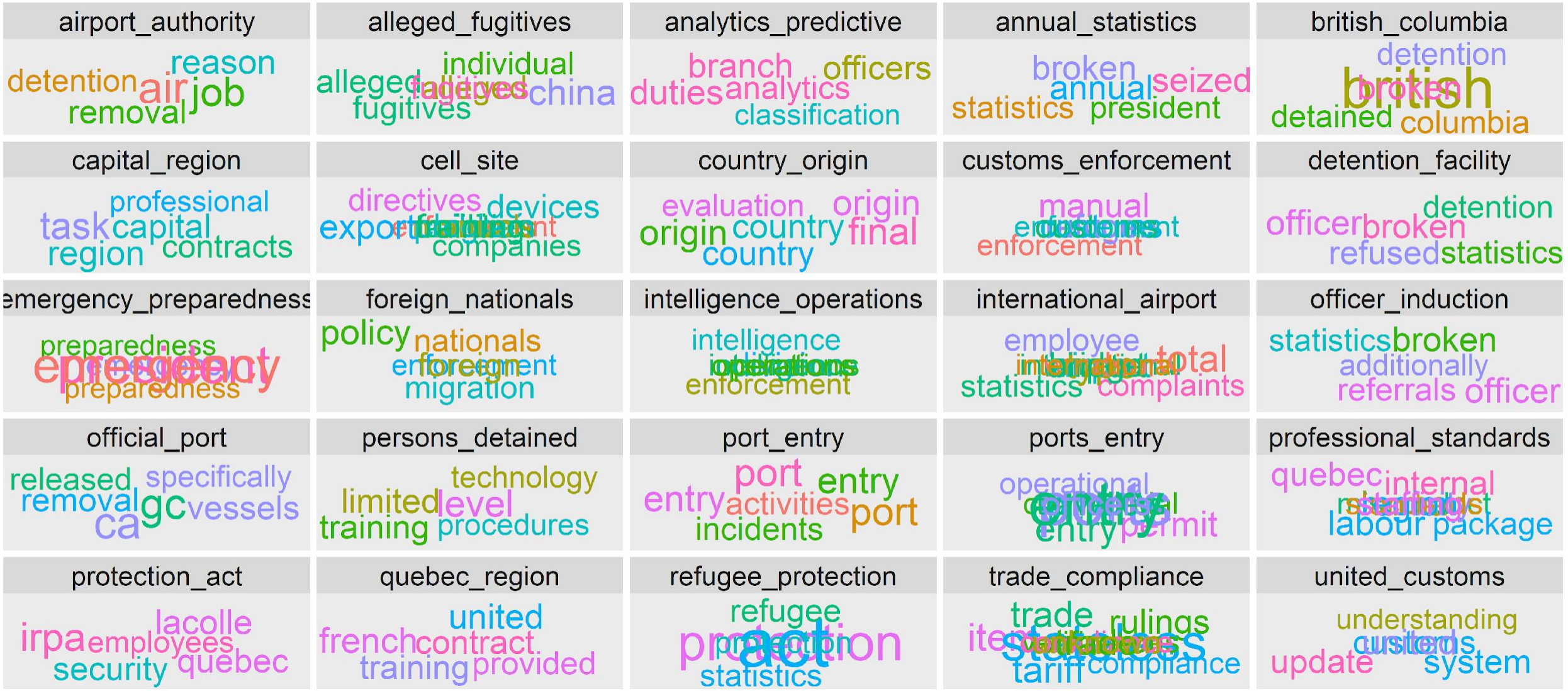




1-grammes (mots seuls)



Modélisation par sujet (30 sujets principaux): wordcloud



Modélisation par sujet :

Affichage sous forme de graphique/ réseau

TBS-ATI NLP Exploration

Sample

Dept

N = 754

Department

CBSA

Top N for Bigrams

15

Stop Word Management

- [x] Remove department name?
- [x] Ignore all custom stop words?

Add custom stop words (CSV):

Enhance!

Overview | Deep Dive

Univariate | Bivariate | Bigrams - N | Bigrams - Corr

Min Corr

0.3

Show 18 entries Search:

	item1	item2	correlation
1	preparedness	emergency	0.971129452586342
2	emergency	preparedness	0.971129452586342
3	fugitives	alleged	0.936519829277792
4	alleged	fugitives	0.936519829277792
5	fugitives	control	0.909927934323004
6	control	fugitives	0.909927934323004
7	arrangements	supply	0.885947712418301
8	standing	supply	0.885947712418301
9	supply	arrangements	0.885947712418301
10	supply	standing	0.885947712418301
11	alleged	control	0.851958886147721
12	control	alleged	0.851958886147721
13	china	control	0.844085451931497
14	control	china	0.844085451931497
15	fugitives	individual	0.832662742876612
16	individual	fugitives	0.832662742876612
17	china	fugitives	0.831695559343427
18	fugitives	china	0.831695559343427

Showing 1 to 18 of 308 entries

Previous 1 2 3 4 5 … 18 Next