LA FORCE D'UN TOUT

ALSACE
CHAMPAGNE-ARDENNE
LORRAINE

Scripts de collecte de données — 31/01/2022

API et données ferroviaires avec R

La Région Grand Est

Clément BOUCHERE — Chef de projet données — DGA Mobilités

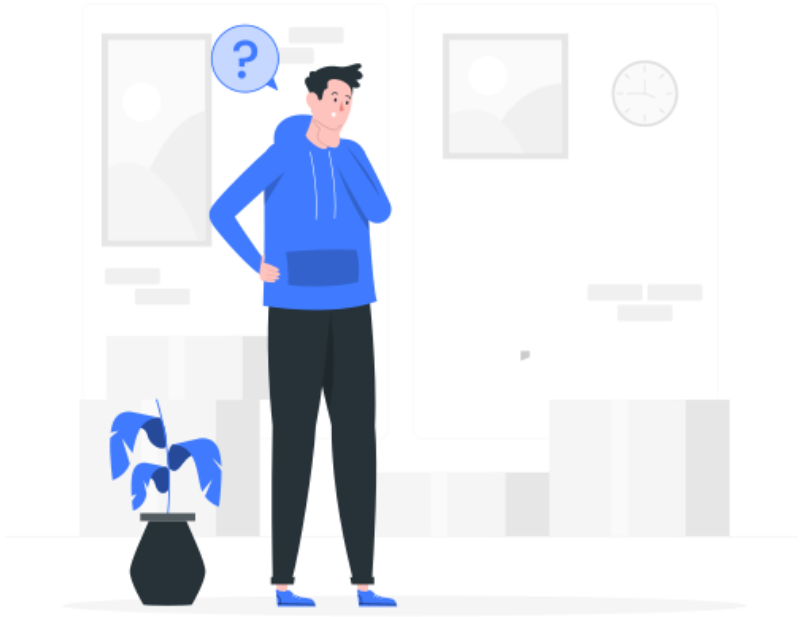
Objectif

Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.

La Région Grand Est

Trouver la source de données

Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.

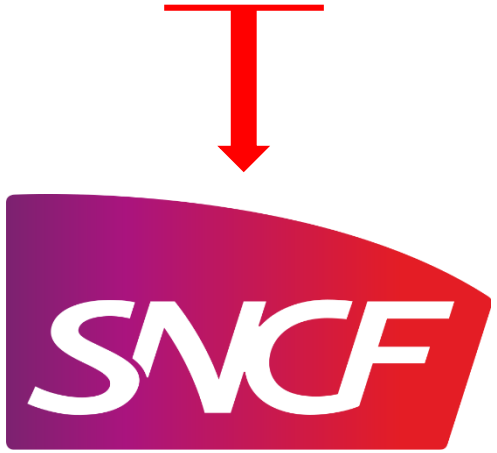


Comment savoir si des données existent pour répondre à notre besoin ?

La Région Grand Est

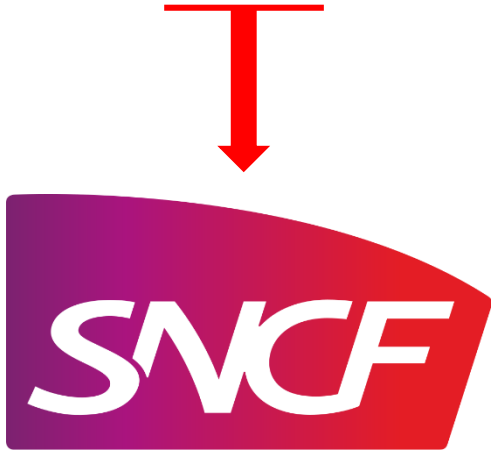
Trouver la source de données

Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.



Trouver la source de données

Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.



1) On regarde sur leur Open Data
(https://ressources.data.sncf.com/pages/accueil)

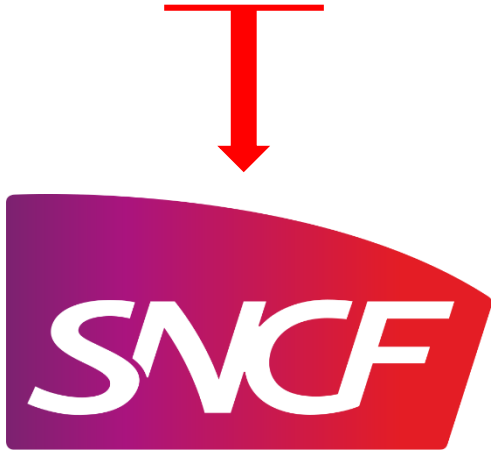
2) On vérifie si les données proposées permettent de répondre à notre besoin

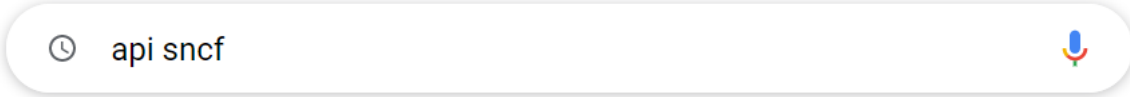
3) On découvre qu'il existe une API

La Région Grand Est

Trouver la source de données

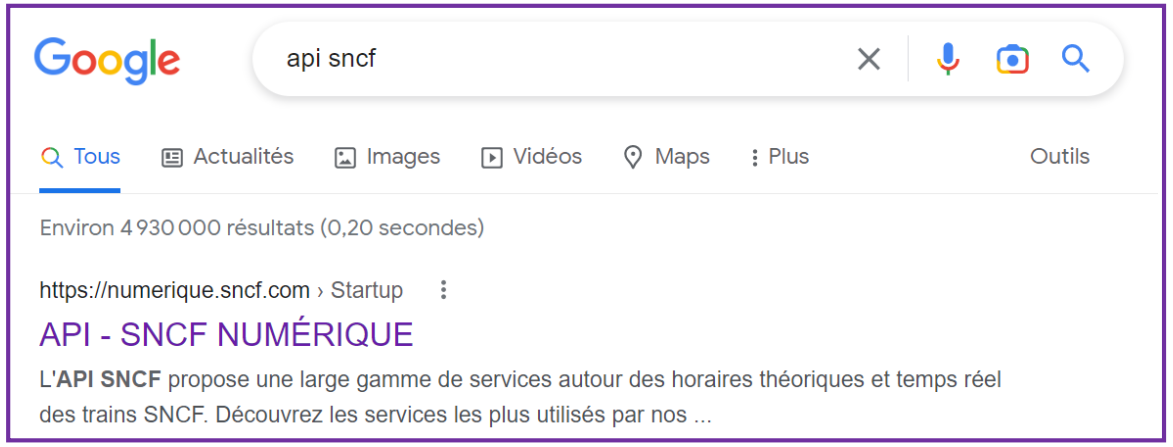
Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.





La Région Grand Est

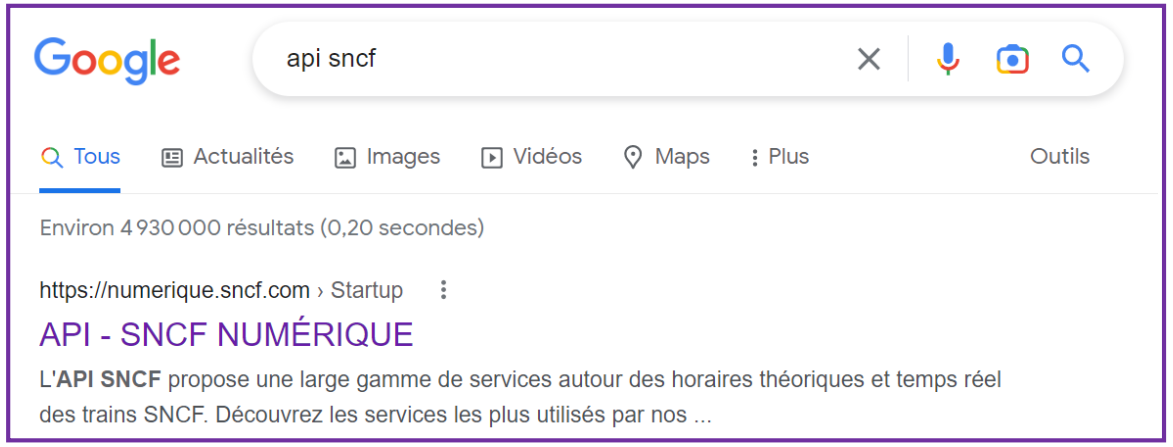
Trouver la source de données



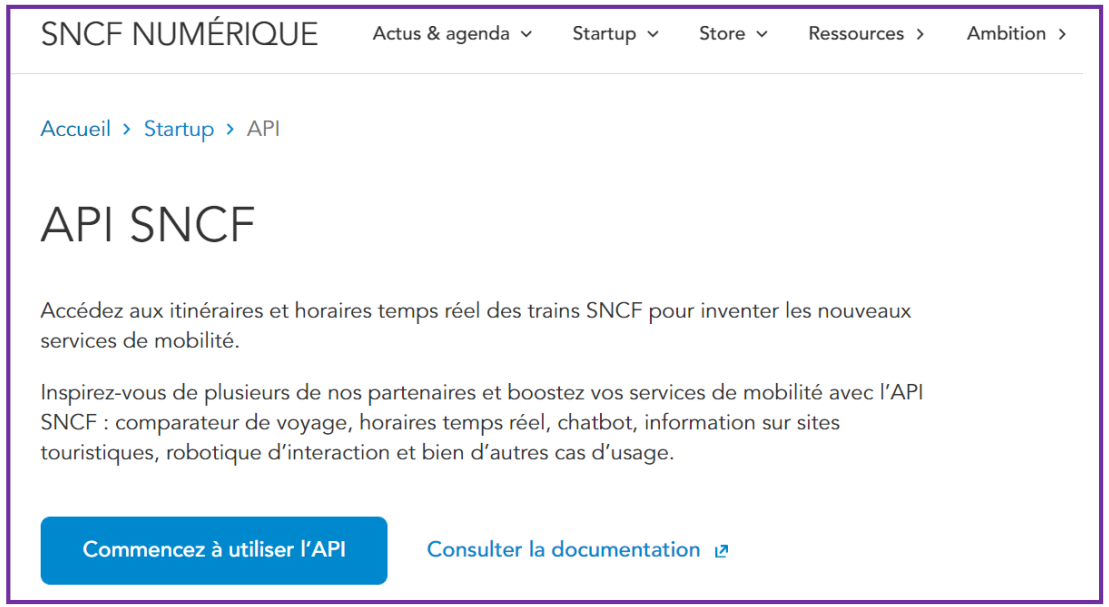
1

La Région Grand Est

Trouver la source de données



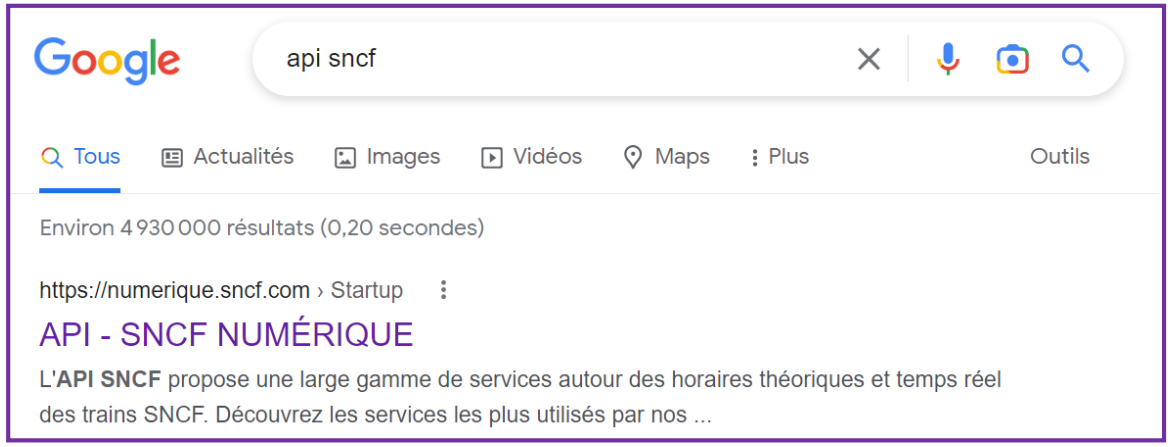
1



2

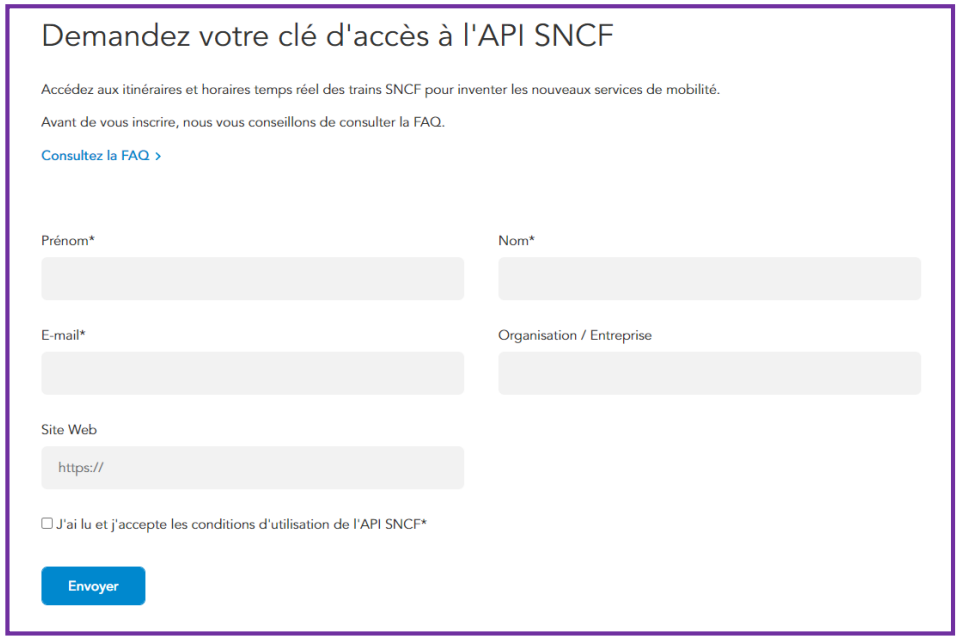
La Région Grand Est

Trouver la source de données



1

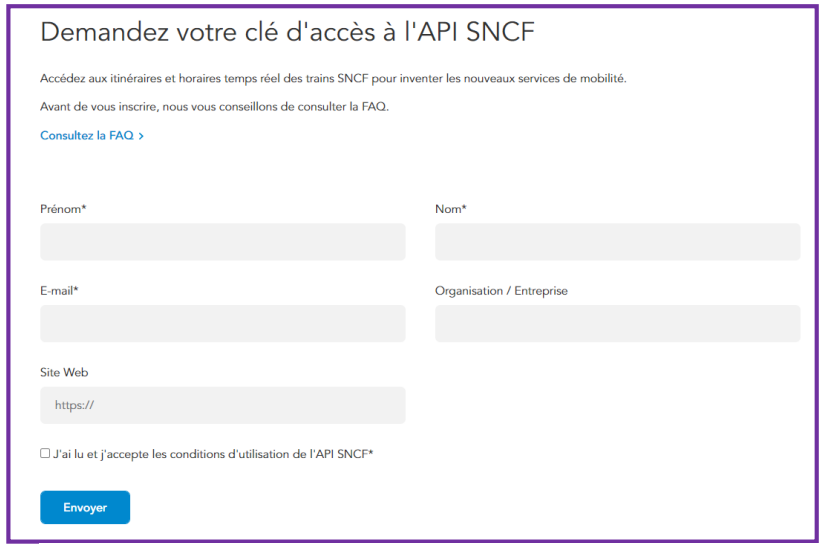
2

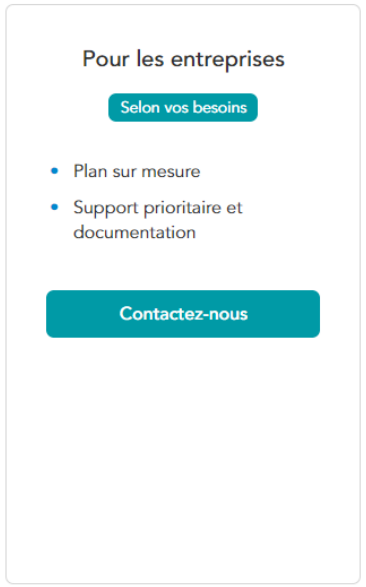


3

La Région Grand Est

Création d'un compte pour utiliser l'API





Merci de vous être inscrit à l'API SNCF. Voici votre clé d'authentification :

5a65431g-b045-4e1d-5zaf-6f325377f068 ★ **Token = clé d'accès à l'API**

Comment vous authentifier à l'API ?
Accédez à l'API : https://api.sncf.com/v1
Username : copiez puis collez votre clé
Password : laissez le champ vide

ou copiez votre clé directement dans l'URL.

Comment utiliser l'API ?

Quelques exemples :

Le détail des modes de transport couvert par l'API
GET https://api.sncf.com/v1/coverage/sncf/commercial_modes

Itinéraires entre Paris et Lyon
GET
https://api.sncf.com/v1/coverage/sncf/journeys?from=admin:fr:75056&to=admin:fr:69123&datetime=20221004T122308

Prochains départs à Montparnasse
GET
https://api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87391003/departures?datetime=20221004T122308

- Documentation
- Support

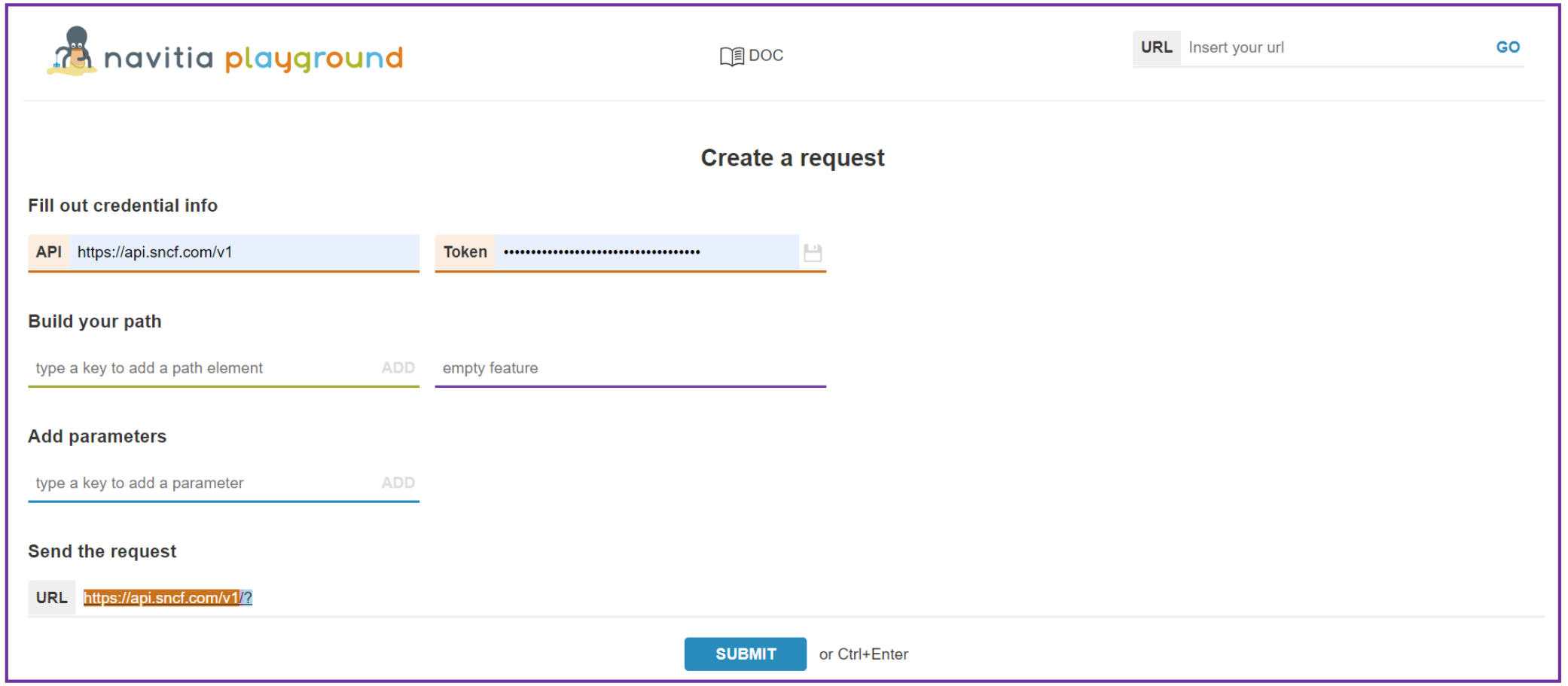
L'équipe API SNCF

La Région Grand Est

Utiliser l'API

Soit on est pas à l'aise avec le code et on utilise le « Playground » disponible.

(https://playground.navitia.io/play.html)



La Région Grand Est

Utiliser l'API

Soit on est à l'aise avec le code et on choisi son environnement de travail.

Dans les deux cas, il est important de **comprendre comment fonctionne l'API**.

Sans consulter la documentation, il est impossible de créer un requête correcte.

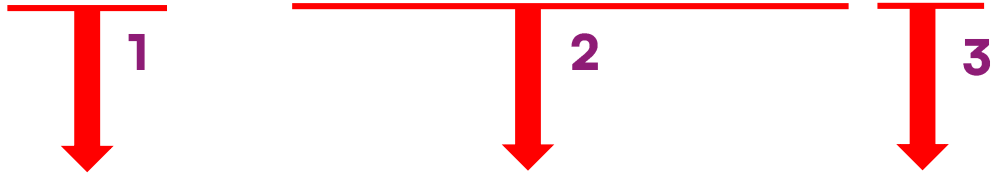
Accès à la documentation : https://doc.navitia.io/#getting-started

Pour cet exemple, le logiciel R sera utilisé avec l'environnement R Studio.

La Région Grand Est

Requêter l'API

Obtenir la liste des trains arrivés en gare de Strasbourg hier.



Notre requête doit spécifier ces trois éléments.

Construction de la requête :

"https://5a65431g-b045-4e1d-5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&"

Token **2** **1** **3**

Token : Se place au milieu de l'adresse du serveur avec un @
https://api.sncf.com/v1/ devient https://5a65431g-b045-4e1d-5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/

1 — Arrivées : « arrivals » plus une spécification du nombre maximum de retours
arrivals?count=1000

2 — Gare : Paramètre « stop_areas/ » mentionné « stop_area:SNCF: » plus le code UIC de la gare
stop_areas/stop_area:SNCF:87212027stop_area:SNCF:87212027

3 — Date : Spécifié par les paramètres « from_datetime » et « until_datetime »
&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&

La Région Grand Est

Requêter l'API

Dans la barre URL ► Réception d'un fichier JSON.


```
{"pagination":{"start_page":0,"items_on_page":201,"items_per_page":1000,"total_result":201},"links":
[{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/stop_points\/{stop_point.id}","type":"stop_point","rel":"stop_points","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/commercial_modes\/{commercial_modes.id}","type":"commercial_modes","rel":"commercial_modes","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/stop_areas\/{stop_area.id}","type":"stop_area","rel":"stop_areas","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/physical_modes\/{physical_modes.id}","type":"physical_modes","rel":"physical_modes","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/disruptions\/{disruptions.id}","type":"disruptions","rel":"disruptions","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/routes\/{route.id}","type":"route","rel":"routes","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/physical_modes\/{physical_mode.id}","type":"physical_mode","rel":"physical_modes","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/commercial_modes\/{commercial_mode.id}","type":"commercial_mode","rel":"commercial_modes","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/disruptions\/{disruption.id}","type":"disruption","rel":"disruptions","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/vehicle_journeys\/{vehicle_journey.id}","type":"vehicle_journey","rel":"vehicle_journeys","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/lines\/{line.id}","type":"line","rel":"lines","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/trips\/{trip.id}","type":"trip","rel":"trips","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/networks\/{network.id}","type":"network","rel":"networks","templated":true},
{"href":"https:\/\/api.sncf.com\/v1\/coverage\/sncf\/stop_areas\/stop_area:SNCF:87212027\/arrivals?
count=1000&from_datetime=20230108T000000&until_datetime=20230109T000000","type":"first","templated":false}],"disruptions":[{"status":"past","disruption_id":"085da438-b51b-
411d-82df-16e9ebeb3d31","severity":{"color":"#000000","priority":42,"name":"additional service","effect":"ADDITIONAL_SERVICE"},"impact_id":"085da438-b51b-411d-82df-
16e9ebeb3d31","application_periods":[{"begin":"20230108T103700","end":"20230108T121000"}],"updated_at":"20230109T115235","uri":"085da438-b51b-411d-82df-
16e9ebeb3d31","impacted_objects":[{"impacted_stops":[{"amended_arrival_time":"103700","stop_point":{"name":"Niederbronn-les-Bains","links":[],"coord":
{"lat":"48.952385","lon":"7.63409"},"label":"Niederbronn-les-Bains (Niederbronn-les-Bains)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213256:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"103700","cause":"","arrival_status
":"added"},{"amended_arrival_time":"104500","stop_point":{"name":"Reichshoffen","links":[],"coord":{"lat":"48.930925","lon":"7.658072"},"label":"Reichshoffen
(Reichshoffen)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213249:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"104500","cause":"","arrival_status
":"added"},{"amended_arrival_time":"105200","stop_point":{"name":"Gundershoffen","links":[],"coord":{"lat":"48.905261","lon":"7.653535"},"label":"Gundershoffen
(Gundershoffen)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213223:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"105200","cause":"","arrival_status
":"added"},{"amended_arrival_time":"105900","stop_point":{"name":"Mertzwiller","links":[],"coord":{"lat":"48.872056","lon":"7.678244"},"label":"Mertzwiller
(Mertzwiller)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213207:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"105900","cause":"","arrival_status
":"added"},{"amended_arrival_time":"110900","stop_point":{"name":"Schweighouse-sur-Moder","links":[],"coord":{"lat":"48.828677","lon":"7.742564"},"label":"Schweighouse-sur-
Moder (Schweighouse-sur-Moder)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213108:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"110900","cause":"","arrival_status
":"added"},{"amended_arrival_time":"111800","stop_point":{"name":"Haguenau","links":[],"coord":{"lat":"48.813486","lon":"7.782757"},"label":"Haguenau
(Haguenau)","equipments":
[],"id":"stop_point:SNCF:87213058:Coach"},"stop_time_effect":"added","departure_status":"added","is_detour":false,"amended_departure_time":"111800","cause":"","arrival_status
```


La Région Grand Est

Requêter l'API via R

Pour manipuler des données dans R, il peut être pratique de faire appel à des packages dédiés.

Nous allons utiliser ici la collection de packages proposée au sein du Tidyverse. Il s'agit d'un ensemble de packages R interopérables abordant un très grands nombre d'opérations : import/export de données, visualisation, manipulation des tableaux de données, manipulation de variables, extraction de données du Web, programmation, ...

```
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
```

Requêter l'API via R

Dans R, l'objectif est de récupérer le fichier JSON et de le traiter pour sortir une liste propre.

Pour cela, nous allons utiliser le package JsonLite.

On installe le package avec la fonction *install.packages()* puis on le charge avec la fonction *library()* :

```
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
```

Nous allons ensuite, grâce à la fonction *fromJSON(),* récupérer les données. On nomme les données « json_arrivees » :

```
json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-
5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000
&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")
```

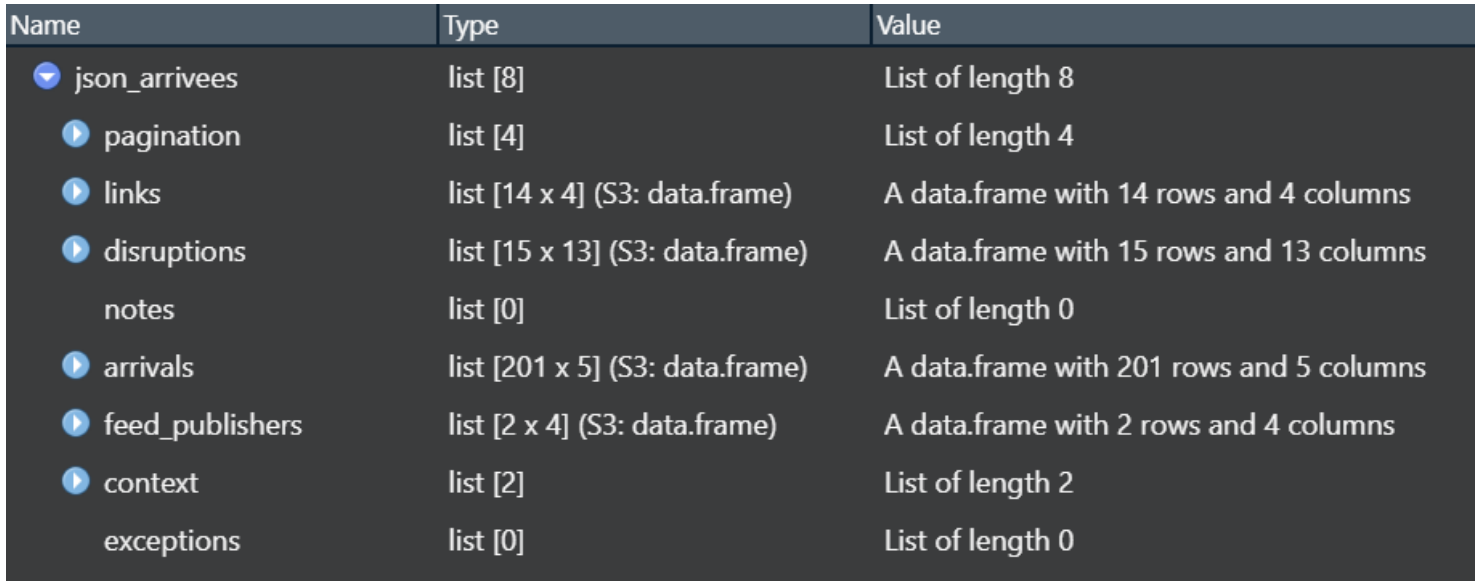
La Région Grand Est

Requêter l'API via R

Les données sont à présent chargées dans R.

On utilise la fonction *view()* pour voir les données :

```
View(json_arrivees)
```



Name	Type	Value
json_arrivees	list [8]	List of length 8
pagination	list [4]	List of length 4
links	list [14 x 4] (S3: data.frame)	A data.frame with 14 rows and 4 columns
disruptions	list [15 x 13] (S3: data.frame)	A data.frame with 15 rows and 13 columns
notes	list [0]	List of length 0
arrivals	list [201 x 5] (S3: data.frame)	A data.frame with 201 rows and 5 columns
feed_publishers	list [2 x 4] (S3: data.frame)	A data.frame with 2 rows and 4 columns
context	list [2]	List of length 2
exceptions	list [0]	List of length 0

On constate que les données sont présentées sous la forme d'une liste.

Dans la section « arrivals », on peut voir le nombre de trains.

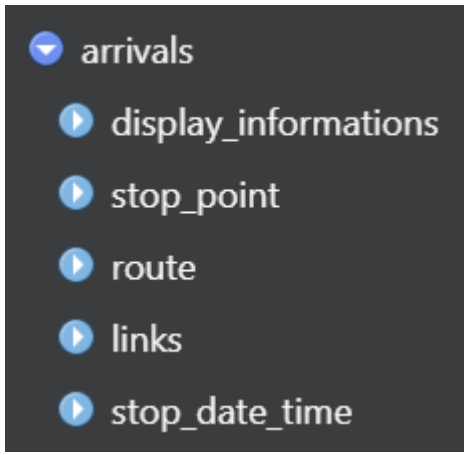
C'est dans cette section là que nous devons aller chercher les informations qui nous intéressent.

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

En recherchant dans les données, on se rend compte que les informations que l'on souhaite sont toutes présentes dans la section « arrivals ». Les données générales se situent dans le sous-groupe **display_informations**

Les données horaires se situent dans la section **stop_date_time**



Pour **display_informations**

```
# Transformation des données en tableau
infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction =
direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id = rownames(arriv_infos))
```

Pour **stop_date_time**

```
# Transformation des données en tableau
horaire <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id =
rownames(arriv_hor))
```

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

On fusionne les deux jeux de données grâce à la fonction *merge()*

```r
# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")
```

On obtient ceci :

id	Reseau	Type	Direction	Ligne	Num	Arrivee_reelle
1	TGV INOUI	Train grande vitesse	Montpellier Saint-Roch (Montpellier)	Montpellier Saint-Roch - Metz	5521	20230108T065500
2	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Offenbourg	87406	20230108T070600
3	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Haguenau	830507	20230108T072000
4	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Lauterbourg - Woerth	830747	20230108T074000
5	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	STRASBOURG - BÂLE	96206	20230108T074400
6	TER	TER / Intercités	Sélestat (Sélestat)	Sarrebourg - Strasbourg - Sélestat	832009	20230108T080300
7	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Offenbourg	87404	20230108T080400
8	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	STRASBOURG-MULHOUSE	832352	20230108T080430
9	TGV INOUI	Train grande vitesse	Paris Est (Paris)	Colmar - Paris Est	2352	20230108T080900
10	TGV INOUI	Train grande vitesse	Paris Est (Paris)	Freiburg (Breisgau) Hbf - Paris Est	9408	20230108T081300
11	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Haguenau	830511	20230108T081830
12	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	STRASBOURG - SELESTAT Via MOLSHEIM	831711	20230108T082400
13	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Rothau	831879	20230108T083600
14	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	Strasbourg - Sarrebruck	86389	20230108T083700
15	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	STRASBOURG - BÂLE	96210	20230108T083900
16	DB SNCF	Train grande vitesse	Stuttgart Hbf (Stuttgart)	Stuttgart Hbf - Paris Est	9571	20230108T084100
17	TER	TER / Intercités	Strasbourg (Strasbourg)	STRASBOURG - WISSEMBOURG	830635	20230108T084300
18	DB SNCF	Train grande vitesse	Paris Est (Paris)	Francfort sur le Main - Paris Est	9568	20230108T084700
19	TER	TER / Intercités	Saverne (Saverne)	Sarrebourg - Strasbourg - Sélestat	832012	20230108T084900
20	TGV INOUI	Train grande vitesse	Marseille Saint-Charles (Marseille)	Nice-Ville - Nancy	9877	20230108T090000

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

Nous obtenons un **tableau avec l'ensemble des informations utiles sur les arrivées des trains en gare de Strasbourg pour la journée d'hier** :

- Numéro de train
- Type (TER, TGV)
- Ligne
- Direction
- Heure d'arrivée

On peut à présent **exporter les données** sous la forme que l'on souhaite.

Exemple pour exporter les données sous la forme d'un CSV

```
# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees,'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

Requêter l'API via R

```
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("lubridate")
library("lubridate")

json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-
5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")

View(json_arrivees)

# Transformation des données en tableau
arriv_infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction = direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id =
rownames(arriv_infos))

# Transformation des données en tableau
arriv_hor <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id = rownames(arriv_hor))

# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")

# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees, 'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

```r
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("lubridate")
library("lubridate")
```

Appel des packages

```r
json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")

View(json_arrivees)

# Transformation des données en tableau
arriv_infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction = direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id = rownames(arriv_infos))

# Transformation des données en tableau
arriv_hor <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id = rownames(arriv_hor))

# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")

# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees, 'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

```
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("lubridate")
library("lubridate")
```

Requête API

```
json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-
5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")
```

```
View(json_arrivees)

# Transformation des données en tableau
arriv_infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction = direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id =
rownames(arriv_infos))

# Transformation des données en tableau
arriv_hor <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id = rownames(arriv_hor))

# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")

# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees, 'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

```
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("lubridate")
library("lubridate")

json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-
5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")

View(json_arrivees)
```

Transformation des données transmises par l'API en tableau propre et lisible

```
# Transformation des données en tableau
arriv_infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction = direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id =
rownames(arriv_infos))

# Transformation des données en tableau
arriv_hor <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id = rownames(arriv_hor))

# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")

# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees, 'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

La Région Grand Est

Requêter l'API via R

```
install.packages("jsonlite")
library("jsonlite")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("lubridate")
library("lubridate")

json_arrivees <- fromJSON("https://5a65431g-b045-4e1d-
5zaf6f325377f068@api.sncf.com/v1/coverage/sncf/stop_areas/stop_area:SNCF:87212027/arrivals?count=1000&from_datetime=20230130T000000&until_datetime=20230131T000000&")

View(json_arrivees)

# Transformation des données en tableau
arriv_infos <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$display_informations)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
infos <- arriv_infos %>% select(Reseau = network, Type = physical_mode, Direction = direction, Ligne = name, Num = trip_short_name) %>% mutate(id =
rownames(arriv_infos))

# Transformation des données en tableau
arriv_hor <- as.data.frame(as.list(json_arrivees$arrivals)$stop_date_time)
# Séléction des variables utiles et création d'un identifiant pour jointure
horaire <- arriv_hor %>% select(Arrivee = arrival_date_time) %>% mutate(id = rownames(arriv_hor))

# Jointure des données générales et des données horaires
arrivees <- merge(infos, horaire, by = "id")

# Ecriture du CSV
write.csv(arrivees, 'C:/Users/boucherec/Documents/Trains/arrivees_Strasbourg.csv')
```

Export des données au format CSV

La Région Grand Est

Pistes d'évolution

- Automatisation de la date grâce à des variables
  - From_datetime = hier à minuit
  - Until_datetime = aujourd'hui à minuit
- Génération de la requête pour plusieurs gares grâce à une liste
  - stop_area -> liste avec les codes UIC des gares souhaitées
- Adaptation du script pour les départs
  Arrivals > Departures
- Consultation de la documentation pour découvrir l'ensemble des possibilités

Données mobilités dans le Grand Est

La Région Grand Est et les AOM du territoire mettent **à disposition du public les données du Système d'Information Multimodale Fluo** et permettent leur réutilisation en vue de favoriser le développement de services à l'usager et l'innovation sur le territoire.

Quatre possibilités d'intégration de ces données sont proposées :

- La mise à disposition du module de calcul d'itinéraires en marque grise
- La mise à disposition de modules intégrables (recherche horaire, recherche d'itinéraire, plans à proximité) en marque grise ou blanche
- La mise à disposition des autres données mobilité du référentiel et du calculateur d'itinéraires, accessibles par une API
- La mise à disposition des données d'offres théoriques des réseaux de transport public, sous la forme de fichier bruts (NEPTUNE, GTFS)

Infos : https://www.fluo.eu/fr/developpeur-api/77

fluo Grand Est

La Région Grand Est

LA FORCE D'UN TOUT

ALSACE
CHAMPAGNE-ARDENNE
LORRAINE

Scripts de collecte de données — 31/01/2022

API et données ferroviaires avec R

La Région Grand Est

Clément BOUCHERE — Chef de projet données — DGA Mobilités