

Projet personnel

# Analyse du Besoin en Main d'Œuvre en France (2019-2024)

Brahim BEL FAIDA

Etudiant en Master spécialisé Business  
intelligence & Analytics à CY Tech



# 1 – Collecte de données

Chaque année, France Travail adresse un questionnaire aux établissements afin de connaître leurs besoins en recrutement par secteur d'activité et par bassin d'emploi. Sur les 2,5 millions établissements entrant dans le champ de l'enquête, près de 426 000 réponses ont été collectées et exploitées pour la France entière.

Pour l'enquête BMO 2024, la nomenclature des métiers, en Familles Professionnelles (FAP) a été actualisée, en passant de la FAP2009 à la FAP2021.

Cette enquête est un élément essentiel de connaissance du marché du travail.

Elle permet entre autres :

- d'anticiper les difficultés de recrutement ;
- d'améliorer l'orientation des demandeurs d'emploi vers des formations ou des métiers en adéquation avec les besoins du marché du travail ;
- d'informer les demandeurs d'emploi sur l'évolution de leur marché du travail et les métiers porteurs.

**Source de données :** <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/enquete-besoins-en-main-doeuvre-bmo/>



**data.gouv.fr**

## 2 – ETL : Traitement des données et stockage – Python & MySQL

Effectuer les transformations sur les données et les charger sur une base de données MySQL

```
1  import pandas as pd
2  from sqlalchemy import create_engine
3  import mysql.connector
4
5  #reading the xlsx files and putting them into a list of dataframes
6  filePath='H:/Downloads/DataSet/BMO_20'
7  dataFrames=[]
8  for i in range(19,25):
9      path=filePath+str(i)+'.xlsx'
10     df=pd.read_excel(path,1)
11     dataFrames.append(df)
12
13 #rearranging 2019 data Frame
14 dataFrames[0]=dataFrames[0][['annee', 'metier','nommetier','Famille_met', 'Lbl_fam_met','BE19', 'NOMBE19','Dept', 'NomDept','REG','NOM_REG18', 'met', 'xmet', 'smet']]
15 print(list(dataFrames[0].columns.values))#2019 datat frame
16 #rearranging 2020 data Frame
17 dataFrames[1]=dataFrames[1][['annee', 'metier','nommetier','Famille_met', 'Lbl_fam_met','BE20', 'NOMBE20','Dept', 'NomDept','REG','NOM_REG', 'met', 'xmet', 'smet']]
18 print(list(dataFrames[1].columns.values))#2019 datat frame
19
20 #renaming the dataframe columns
21 for df in dataFrames:
22     df.columns = ["annee", "code_métier", "libellé_métier", "code_fam_métier", "libellé_fam_métier", "code_région", "nom_région",
23                  "num_département", "nom_département", "code_bassin_emploi", "nom_bassin_emploi", "nbre_projet_de_recrutment",
24                  "nbre_projet_de_recrutment_difficiles", "nbre_projet_de_recrutment_saisonniers"]
25
26 #make all dataframes into one
27 BMO_2019_2024=pd.concat(dataFrames)
28
29 # j'ai constaté que j'ai des cellules vides dans les colonnes code de région, nom de région, nom de département, code bassin emploi et nom bassin emploi
30 # je vais les remplacer par le string "Non spécifié",
31 # j'ai aussi remarqué que dans les colonnes de recrutement j'ai des "*" qui figurent, Je vais donc les remplacer par des "0"
32 # j'évite de supprimer les enregistrements avec des vides pour ne pas perdre d'information qui peuvent être précieuses lors de l'analyse
33 BMO_2019_2024=BMO_2019_2024.fillna("Non spécifié")
34 BMO_2019_2024=BMO_2019_2024.replace('*', '0')
35
36 connexion = create_engine('mysql+mysqlconnector://root:myPassword@127.0.0.1:3306/BMO')
37 BMO_2019_2024.to_sql('bmo_19_24',connexion , if_exists='replace', index=True)
```

## 3 – Visualisation de données avec Power BI

### Analyse du Besoin en Main d'Œuvre en France (2019-2024)

Accueil

Vue global

Analyse par  
Département

Analyse par métier

2024

#### Description :

Chaque année, France Travail adresse un questionnaire aux établissements afin de connaître leurs besoins en recrutement par secteur d'activité et par bassin d'emploi. Sur les 2,5 millions établissements entrant dans le champ de l'enquête, près de 426 000 réponses ont été collectées et exploitées pour la France entière.

Pour l'enquête BMO 2024, la nomenclature des métiers, en Familles Professionnelles (FAP) a été actualisée, en passant de la FAP2009 à la FAP2021.

Cette enquête est un élément essentiel de connaissance du marché du travail.

Elle permet entre autres :

- d'anticiper les difficultés de recrutement ;
- d'améliorer l'orientation des demandeurs d'emploi vers des formations ou des métiers en adéquation avec les besoins du marché du travail ;
- d'informer les demandeurs d'emploi sur l'évolution de leur marché du travail et les métiers porteurs.

Source de données : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/enquete-besoins-en-main-doeuvre-bmo/>



data.gouv.fr



# Vue globale sur le marché de travail - Besoin en main d'oeuvre 2019 - 2024



data.gouv.fr

17 108 277

Nb projets de recrutment

9 166 702

Nb projets de recrutment difficiles

5 306 884

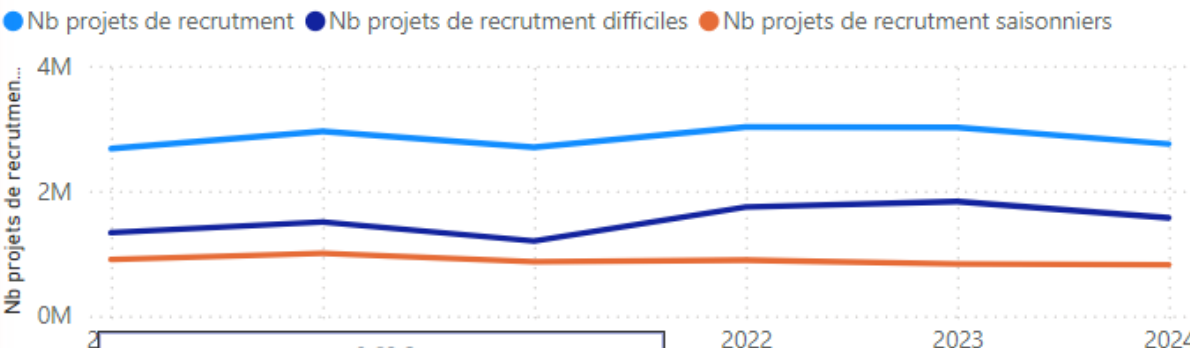
Nb projets de recrutment saisonniers

Famille de métiers	Besoin en MO	% du Total
Fonctions liées à la vente, au tourisme et aux services	6 190 450	36,18%
Autres métiers	3 081 020	18,01%
Fonctions sociales et médico-sociales	1 955 666	11,43%
Fonctions d'encadrement	1 861 026	10,88%
Ouvriers des secteurs de l'industrie	1 357 582	7,94%
Ouvriers de la construction et du bâtiment	1 193 858	6,98%
Fonctions administratives	1 030 885	6,03%
Autres techniciens et employés	437 790	2,56%
<b>Total</b>	<b>17 108 277</b>	<b>100,00%</b>

## Les métiers avec le plus de besoin (Top 10)

Libellé métier	Besoin en MO	% du total
Viticulteurs, arboriculteurs salariés	698 943	4,09 %
Serveurs de cafés restaurants	665 161	3,89 %
Professionnels de l'animation socioculturelle	498 390	2,91 %
Ouvriers non qualifiés de l'emballage et manutentionnaires	385 169	2,25 %
Employés de libre service	406 303	2,37 %
Aides-soignants	466 244	2,73 %
Aides de cuisine, apprentis de cuisine et employés polyvalents de la restauration	497 908	2,91 %
Aides à domicile et aides ménagères	418 308	2,45 %
Agriculteurs salariés	427 521	2,50 %
Agents d'entretien de locaux	651 847	3,81 %
<b>Total</b>	<b>5 115 794</b>	<b>29,90 %</b>

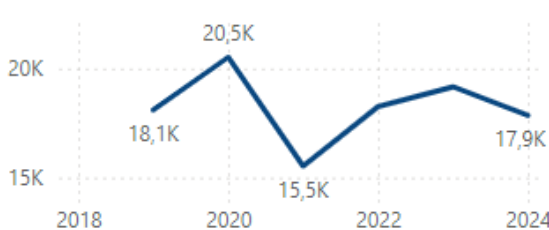
## Evolution du besoin en main d'oeuvre



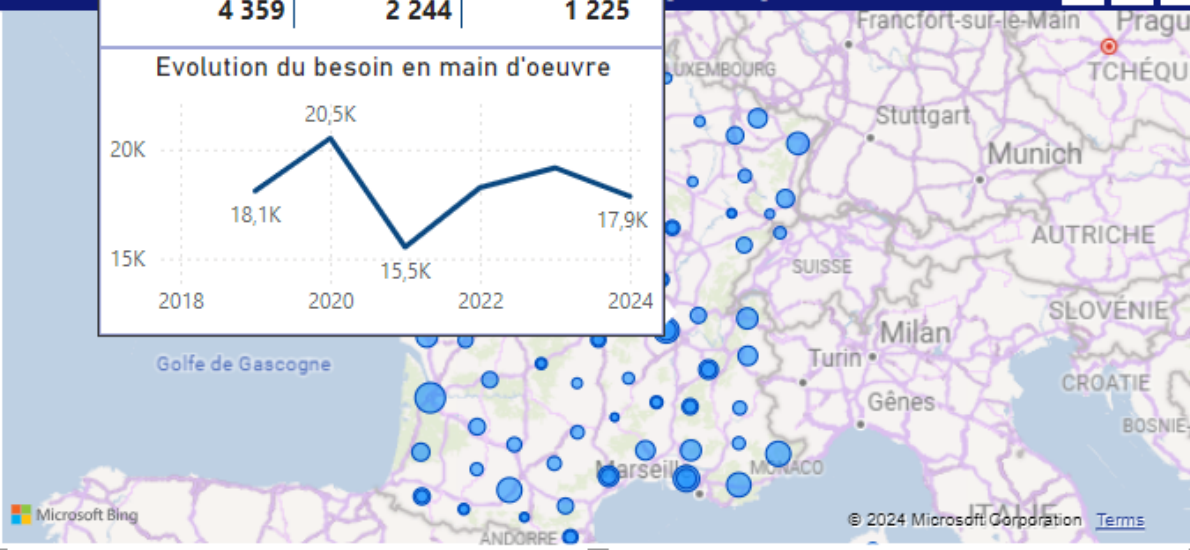
### AIN

Besoin MO	Difficiles	Saisonniers
4 359	2 244	1 225

## Evolution du besoin en main d'oeuvre



## par département







Analyse de Besoin en Main d'oeuvre par Département



Nom département

- ☒ Select all
- ☐ AIN
- ☐ AISNE
- ☒ ALLIER
- ☐ ALPES-DE-HAUTE-PR...
- ☐ ALPES-MARITIMES
- ☐ Ardèche
- ☐ ARDÈCHE
- ☐ ARDENNES
- ☐ Ariège
- ☐ ARIÈGE
- ☐ AUBE
- ☐ AUDE
- ☐ AVEYRON
- ☐ BAS-RHIN
- ☐ BOUCHES-DU-RHÔNE
- ☐ Bouches-du-Rhône
- ☐ CALVADOS
- ☐ CANTAL
- ☐ CHARENTE
- ☐ CHARENTE-MARITIME
- ☐ CHER

58 531

Nb projets de recrutment

0,34 %

Pourcentage du total

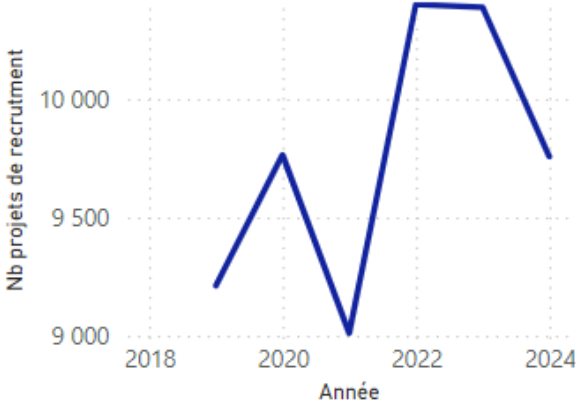
Fonctions liées à la  
vente, au tourisme et...

Top Famille de métier

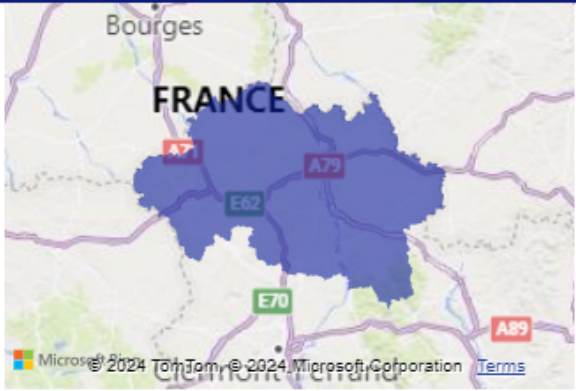
Serveurs de cafés  
restaurants

Top Métier

Evolution du besoin en MO



Positio Géographique



Libellé famille métier	Nb projets de recrutment	Nb projets de recrutment difficiles	Nb projets de recrutment saisonniers
⊕ Ouvriers des secteurs de l'industrie	6 542	4 002	582
⊖ Ouvriers de la construction et du bâtiment	5 099	3 692	373
Techniciens et agents de maîtrise de chantiers du BTP	16	16	0
Professionnels du travail de la pierre et des matériaux associés	29	29	0
Plombiers, chauffagistes	467	425	59
Plombiers chauffagistes	61	43	5
Ouvriers qualifiés en menuiserie et en agencement du BTP	6	6	0
Ouvriers qualifiés des travaux publics, du béton et de l'extraction	656	190	40
Ouvriers qualifiés de l'extraction et des travaux publics	14	14	0
Ouvriers qualifiés de la peinture et de la finition du bâtiment	156	139	10
Ouvriers peu qualifiés en menuiserie et en agencement du BTP	19	13	6
Ouvriers peu qualifiés de l'extraction et des travaux publics	20	0	0
Ouvriers non qualifiés du second œuvre du bâtiment	659	415	62
Total	58 531	31 365	16 568



# Analyse du besoin en Main d'oeuvre par Métier



## Famille métier

- ☐ Select all
- ☒ Ouvriers de la construction ...

## Libellé métier

- ☐ Select all
- ☒ Charpentiers (bois)
- ☐ Charpentiers (métal et bois)
- ☐ Charpentiers (métal)
- ☐ Conducteurs d'engins du b...
- ☐ Couvreurs
- ☐ Électriciens du bâtiment
- ☐ Maçons
- ☐ Maçons peu qualifiés
- ☐ Maçons qualifiés
- ☐ Menuisiers et ouvriers de l'a...

Ouvriers de la  
construction et du bâ...

Famille de métier Sélectionné

Charpentiers (bois)

Métier Sélectionné

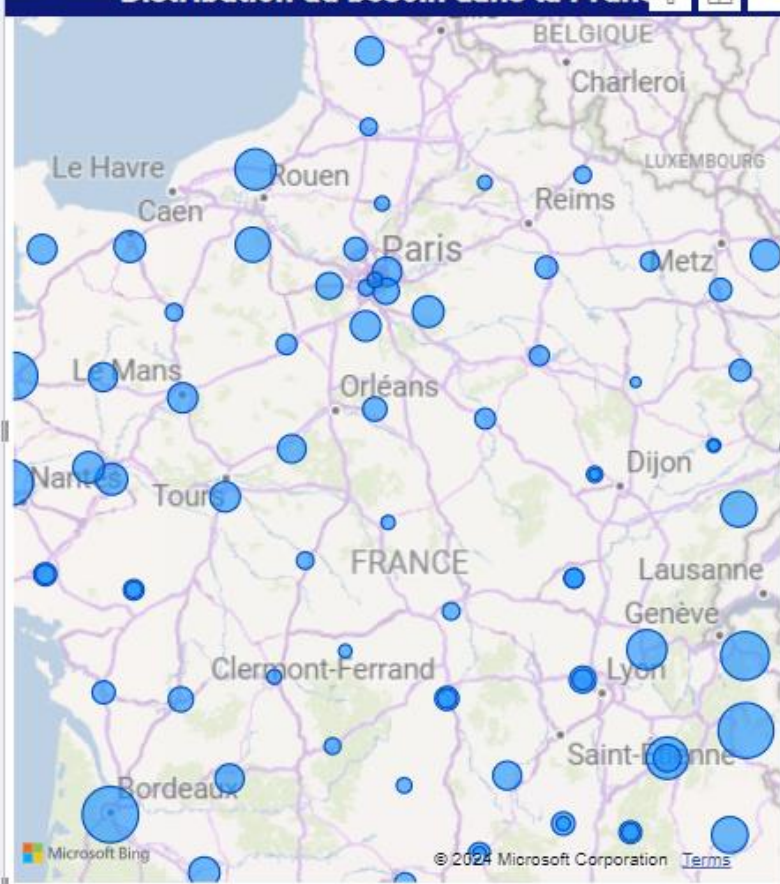
13 330

Nb projets de recrutment

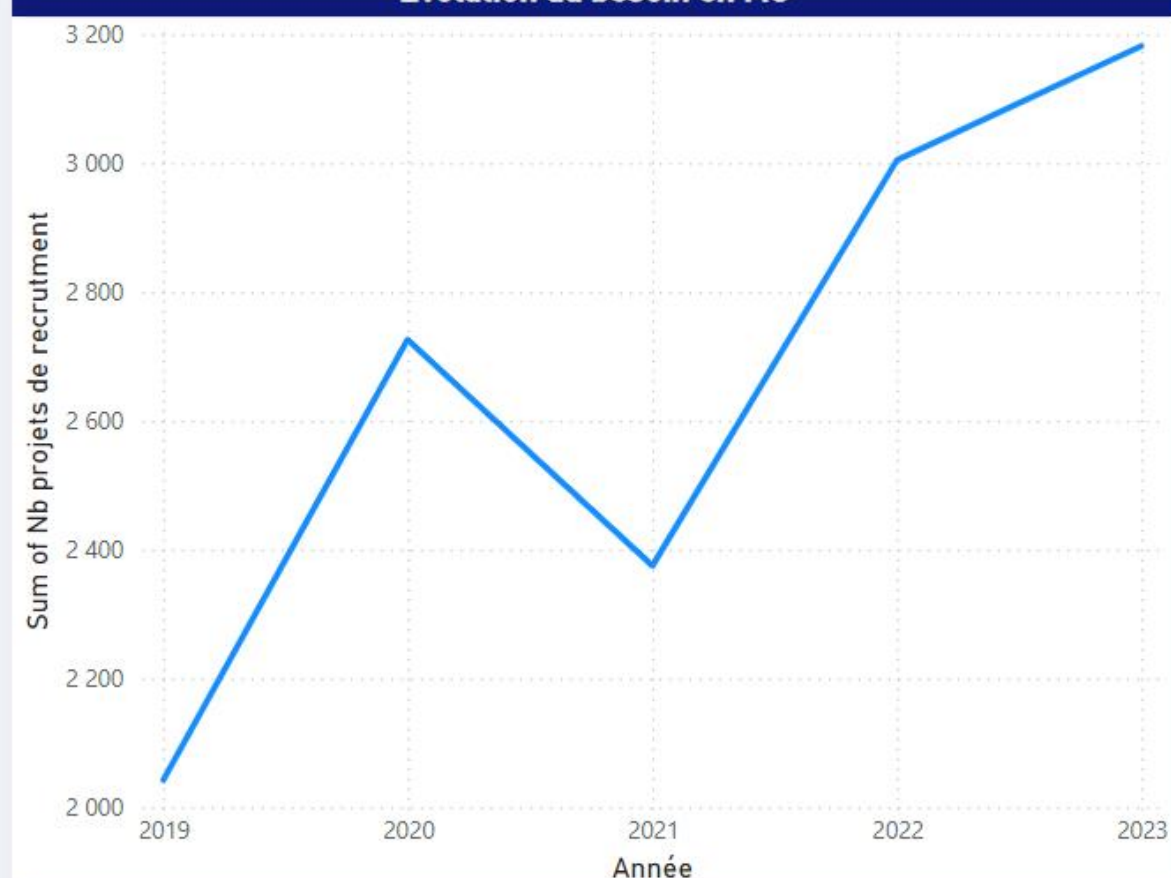
1,12 %

% du total de Fam. Métier

## Distribution du besoin dans la France



## Evolution du besoin en MO





# Analyse du marché de travail 2024



data.gouv.fr

2 751 069

Nb projets de recrutment

1 568 524

Nb projets de recrutment difficiles

818 189

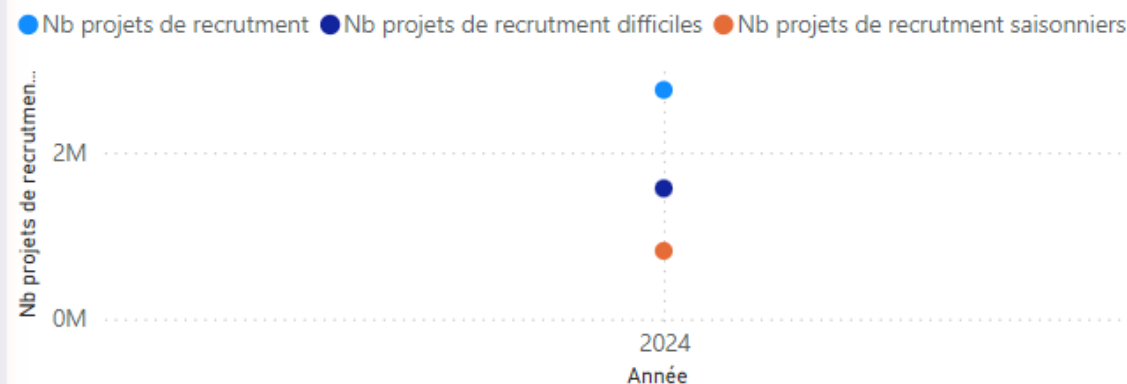
Nb projets de recrutment saisonniers

Famille de métiers	Besoin en MO	% du Total
Fonctions liées à la vente, au tourisme et aux services	1 022 675	37,17%
Autres métiers	459 278	16,69%
Fonctions sociales et médico-sociales	297 341	10,81%
Fonctions d'encadrement	296 309	10,77%
Ouvriers des secteurs de l'industrie	245 066	8,91%
Ouvriers de la construction et du bâtiment	192 316	6,99%
Fonctions administratives	168 025	6,11%
Autres techniciens et employés	70 059	2,55%
<b>Total</b>	<b>2 751 069</b>	<b>100,00%</b>

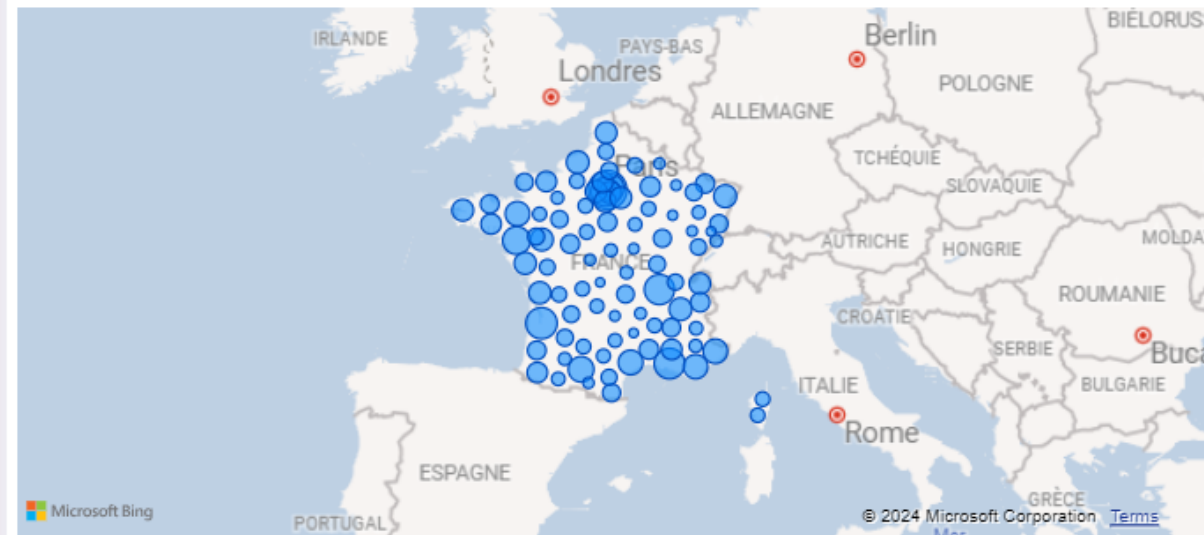
## Les métiers avec le plus de besoin (Top 10)

Libellé métier	Besoin en MO	% du total
Viticulteurs, arboriculteurs	98 405	3,58 %
Serveurs de cafés restaurants	121 955	4,43 %
Professionnels de l'animation socioculturelle	66 669	2,42 %
Employés de libre service	58 858	2,14 %
Cuisiniers	67 017	2,44 %
Aides-soignants	58 356	2,12 %
Aides de cuisine et employés polyvalents de la restauration	111 236	4,04 %
Aides à domicile et auxiliaires de vie	67 530	2,45 %
Agriculteurs	91 044	3,31 %
Agents d'entretien de locaux	84 208	3,06 %
<b>Total</b>	<b>825 278</b>	<b>30,00 %</b>

## Evolution du besoin en main d'oeuvre



## Nb projets de recrutment par département





Début  
01/01/2021

Fin  
31/03/2021

Période

596

Nbr Catégories Produits

405K

Nbr de commandes

585K

Qté d'Articles Vendus

124,91M€

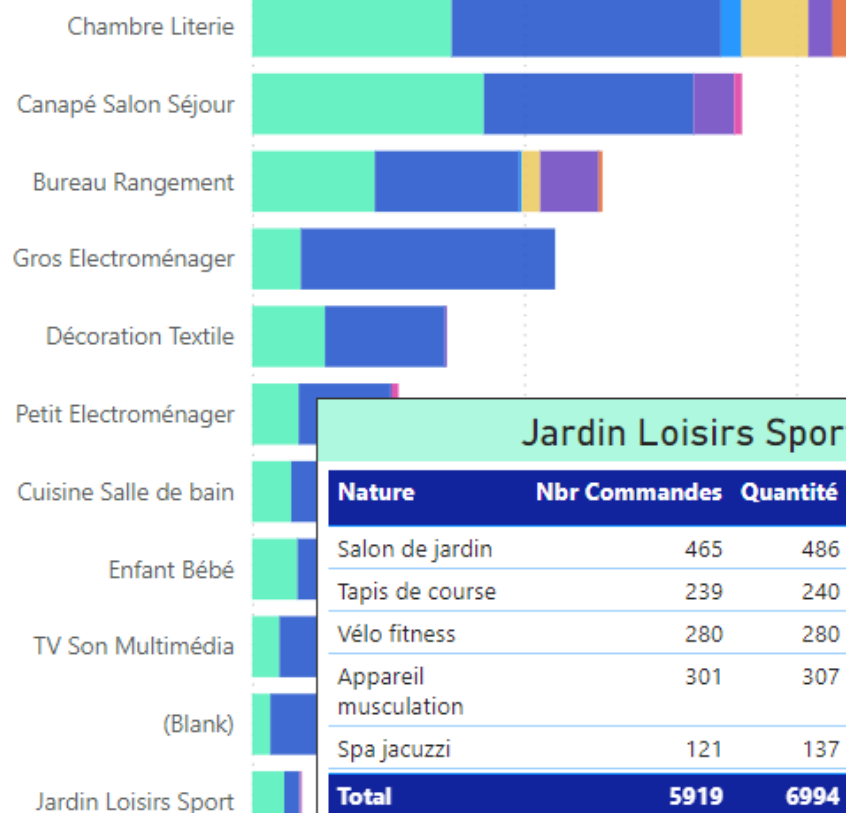
Chiffre d'Affaire

2,99M€

Sum of Prix transport

Distribution du nombre de commande par Univers

● Autre vendeur ● Vendeur 1 ● Vendeur 2 ● Vendeur 3 ● Vendeur 4 ● Vendeur 5 ● Vendeur 6



0K

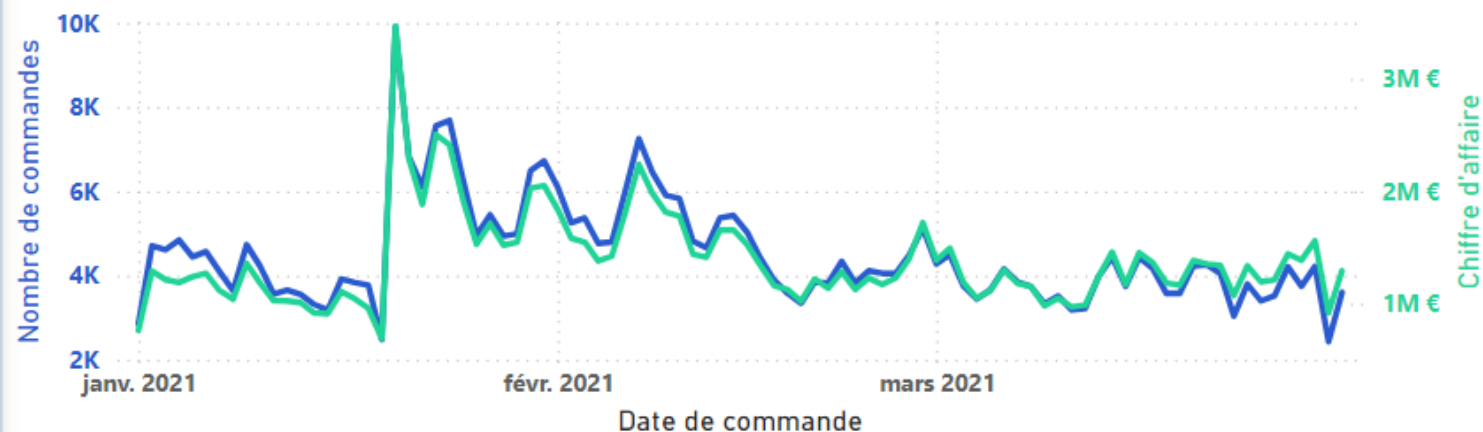
50K

100K

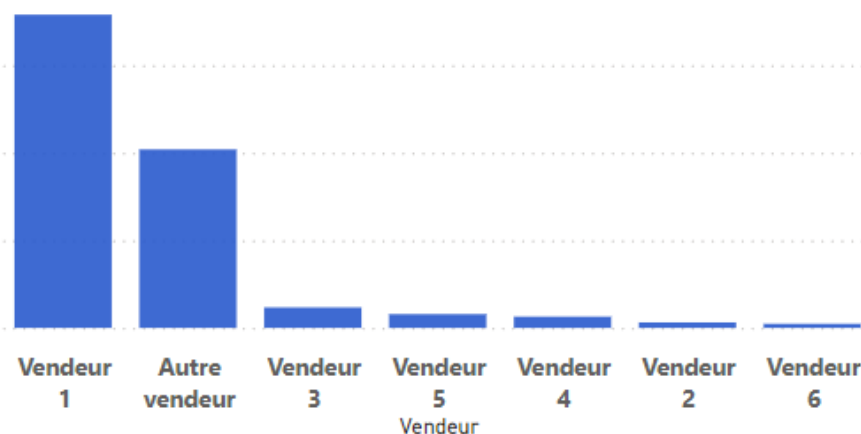
Nombre de commandes

Evolution du nombre de commandes et du chiffre d'affaire

● Nombre de commandes ● Chiffre d'affaire



Chiffre d'affaire par vendeur



54,63M€

CA solde hiver

43,74 %

% du CA total

Jardin Loisirs Sport

Nature	Nbr Commandes	Quantité	Chiffre d'Affaire
Salon de jardin	465	486	249 783,00 €
Tapis de course	239	240	114 277,00 €
Vélo fitness	280	280	88 021,00 €
Appareil musculation	301	307	84 839,00 €
Spa jacuzzi	121	137	72 506,00 €
Total	5919	6994	1 472 486,00 €

## Vendeur

- ☒ Select all
- ☐ Autre vendeur
- ☒ Vendeur 1
- ☐ Vendeur 2
- ☐ Vendeur 3
- ☐ Vendeur 4
- ☐ Vendeur 5
- ☐ Vendeur 6

## Univers

All

## Nature

All

## Date

01/01/2021

31/03/2021



Univers	Nombre de commande	Quantité	Chiffre d'Affaire
Chambre Literie	49511	65017	14 201 000,00 €
Gros Electroménager	46732	51670	18 417 034,00 €
Canapé Salon Séjour	38553	54501	14 722 741,00 €
Buffet	4616	4834	1 512 926,00 €
Banquette	4608	4764	1 844 354,00 €
Table basse	4125	4289	558 214,00 €
Canapé d'angle	4037	4053	4 037 983,00 €
Chaise	3421	11223	656 847,00 €
Fauteuil	3088	4112	495 291,00 €
Canape droit	3049	3237	2 240 353,00 €
Meuble tv	2887	2901	566 365,00 €
Table	2686	2743	808 870,00 €
Bibliothèque	1326	1919	130 268,00 €
Tabouret	881	2117	116 900,00 €
Vitrine	825	878	388 055,00 €
Etagère	817	1424	17 185,00 €
Pouf / repose pied	768	965	38 121,00 €
Console	724	735	160 556,00 €
Housse bz	670	680	78 385,00 €
Structure et mat bz	545	549	353 195,00 €
Fauteuil relax	514	581	310 411,00 €
Housse clic-clac	424	442	53 502,00 €
Deplimousse	411	422	123 524,00 €
Accessoire biblio	340	768	13 390,00 €
<b>Total</b>	<b>231424</b>	<b>329816</b>	<b>71 536 780,00 €</b>

231K

Nbr de commandes

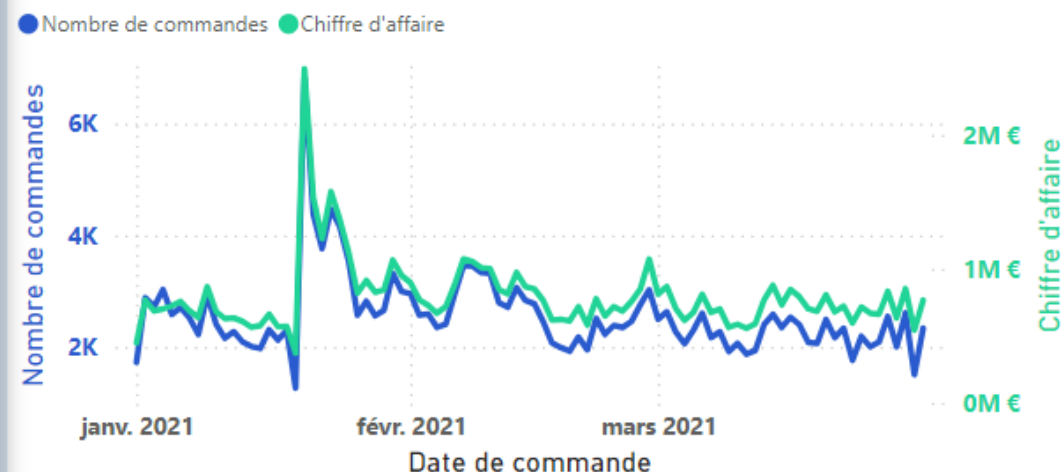
330K

Qté d'Articles Vendus

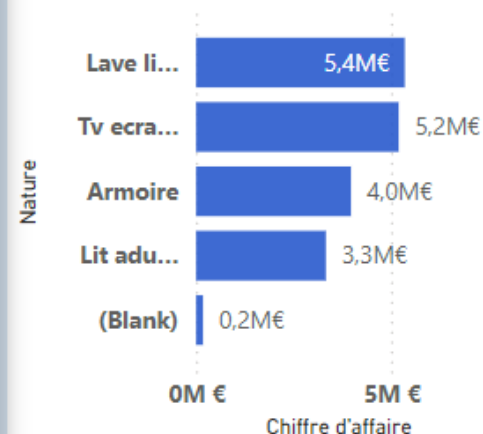
71,54M€

Chiffre d'Affaire

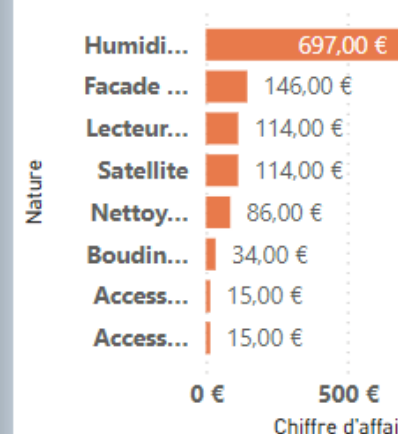
## Evolution du nombre de commandes et du chiffre d'affaire



## Chiffre d'affaire par Catégorie (Top5)



## Chiffre d'affaire par Catégorie (Bottom5)



Projet de classe

# Tableau de Bord Économique: Analyse P&L, Consommation et Budget (2018 - 2020)

Brahim BEL FAIDA

Etudiant en Master spécialisé Business  
intelligence & Analytics à CY Tech



## Objectifs:

Vous intervenez au sein d'un client du CAC 40. Celui-ci possède plusieurs entités dans différents pays et souhaiterait analyser les données au niveau du groupe.

Il souhaite analyser la performance de ses meilleures filiales, mais aussi voir quelles sont les pires.

Il souhaite comparer les données réelles aux prévisionnelles mais aussi les comparer aux années précédentes.

Libre à vous d'utiliser les graphes que vous jugez les plus pertinents mais le client souhaite à tout prix avoir une analyse géographique, un P&L et voir l'évolution de son entreprise sur l'année avec une courbe de tendance.

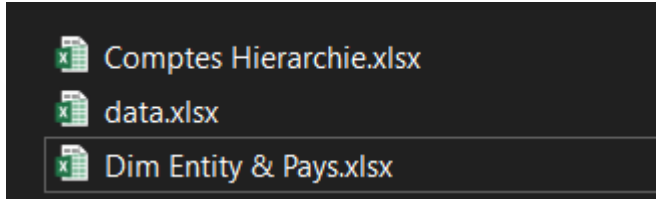
Pour cela, il vous a fourni un fichier avec la liste des comptes qui l'intéresse pour son P&L (**Structure\_Comptes.xlsx**), une table issue de son outil de consolidation avec les chiffres de ses filiales sur les périodes 2020 à 2022 (**Fact\_table.xlsx**) ainsi que la liste de ses entités (**Entity\_Country.xlsx**).

Les données fournies ne sont pas forcément propres

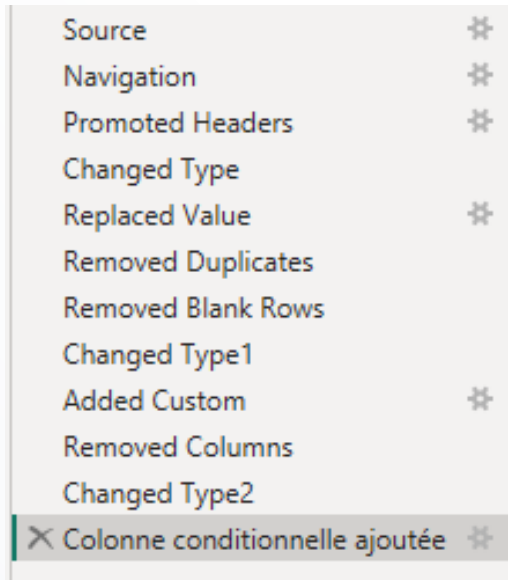


# 1 – Préparation des données

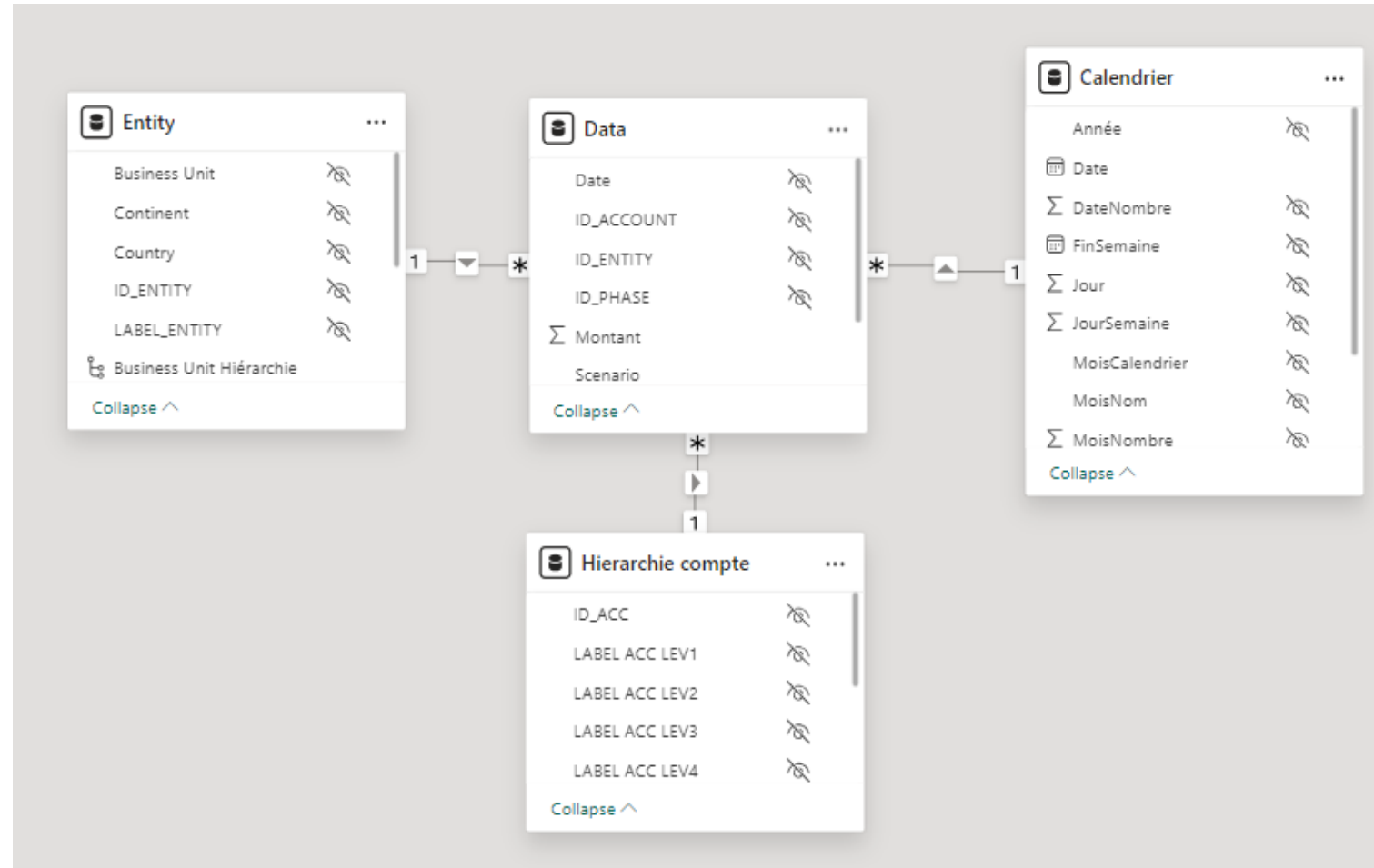
## Données



Avant de passer à la visualisation des données nous devons effectuer quelques transformations sur les données en utilisant Power



Après, on peut passer à l'étape de modélisation



# **Tableau de Bord Économique: Analyse P&L, Consommation et Budget (2018 - 2020)**

**P&L par Business Unit**

**Evolution Conso et Budget**

**Analyse géographique conso  
et budget**

**Comparaison par pays**

## Filtres

## Année

☐ 2018☒ 2019☐ 2020

## Mois

☐ janvier☐ février☐ mars☐ avril☒ mai☐ juin☐ juillet☐ août☐ septembre☐ octobre☐ novembre☐ décembre

Retour à l'accueil

4 245 €

Total Budget

32K €

Total Conso

60K €

Max Conso/Account

-43K €

Min Conso/Account

▲ LABEL ACC LEV4	Conso	Conso Y-1	Conso YoY%	Budget	Conso-Budget	Conso/Budget
<input checked="" type="checkbox"/> Amortissement des frais reportés	-287 €	-210 €	37 %	-286 €		100 %
<input checked="" type="checkbox"/> Amortissement des Immobilisations Immobilières	-2 863 €	-2 261 €	27 %	-2 962 €	98,81	97 %
<input checked="" type="checkbox"/> Amortissement des Immobilisations Immobilières	-2 863 €	-2 261 €	27 %	-2 962 €	98,81	97 %
<input checked="" type="checkbox"/> Coûts Exceptionnels	-520 €	-350 €	49 %	-272 €		191 %
<input checked="" type="checkbox"/> Coûts Exceptionnels	-520 €	-350 €	49 %	-272 €		191 %
<input checked="" type="checkbox"/> Ecart de Changes	-13 €					
<input checked="" type="checkbox"/> Ecart de Changes	-13 €					
<input checked="" type="checkbox"/> Frais de Gestion	-2 471 €	-2 341 €	6 %	-2 540 €	68,94	97 %
<input checked="" type="checkbox"/> Frais d'Intérêt Net	23 505 €	19 876 €	18 %	-5 584 €	29 089,07	-421 %
<input checked="" type="checkbox"/> Frais d'Intérêt Net	23 505 €	19 876 €	18 %	-5 584 €	29 089,07	-421 %
<input checked="" type="checkbox"/> Impôts sur le Résultat	-2 778 €	-3 072 €	-10 %	-2 809 €	31,67	99 %
<input checked="" type="checkbox"/> Impôts sur le Résultat	-2 778 €	-3 072 €	-10 %	-2 809 €	31,67	99 %
<input checked="" type="checkbox"/> Marge Brute	59 996 €	57 268 €	5 %	59 893 €	103,46	100 %
<input checked="" type="checkbox"/> Produits Net des Ventes	-12 €	-121 €	-90 %	8 €		-154 %
<input checked="" type="checkbox"/> Produits Net des Ventes	-12 €	-121 €	-90 %	8 €		-154 %
<input checked="" type="checkbox"/> Revenu d'intérêt Minoritaire	252 €	-133 €	-289 %	127 €	124,73	198 %
<input checked="" type="checkbox"/> Revenu d'intérêt Minoritaire	252 €	-133 €	-289 %	127 €	124,73	198 %
<input checked="" type="checkbox"/> Total Frais de Vente, Administratif et Généraux	-42 930 €	-38 447 €	12 %	-41 329 €		104 %
<b>Total</b>	<b>31 878 €</b>	<b>30 209 €</b>	<b>6 %</b>	<b>4 245 €</b>	<b>27 632,97</b>	<b>751 %</b>

Conso

Budget

Conso-Budget

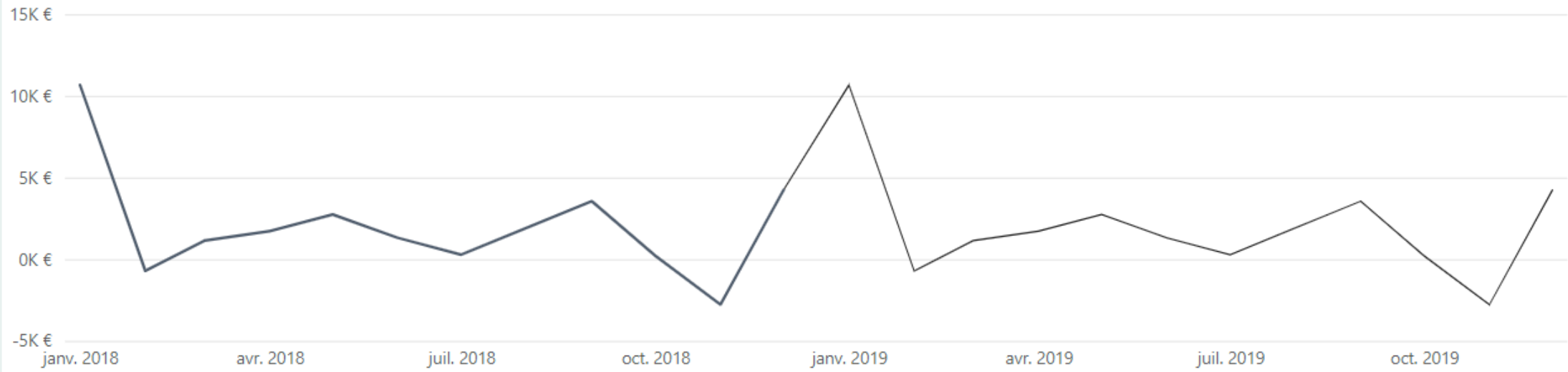
Filtres

- Business U...
- ☐ (Blank)
  - ☐ AMERICA19
  - ☐ HOLDINGFR
  - ☐ MASSWW
  - ☒ PASIA
  - ☐ PEUROPE19
  - ☐ PPACK19
  - ☐ PRUGENT
  - ☐ SERVICES

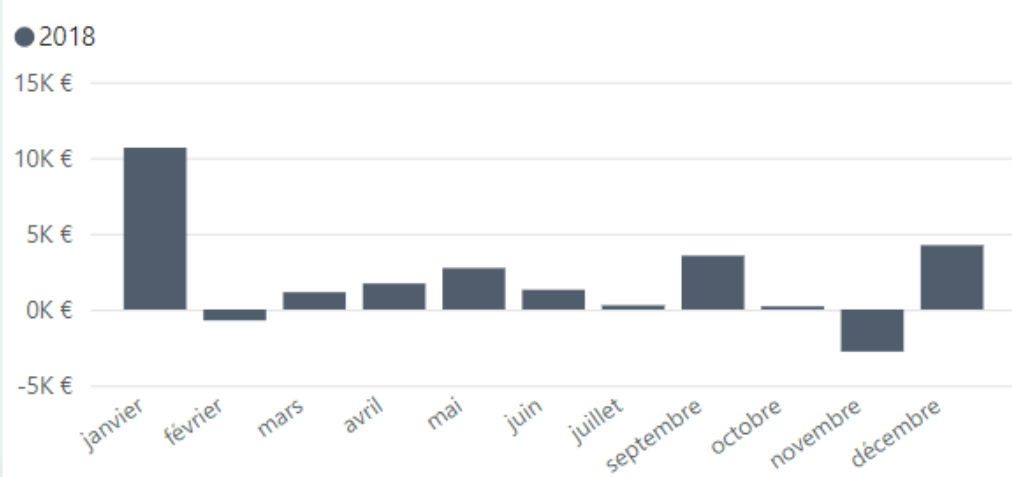
- Année
- ☒ 2018
  - ☐ 2019
  - ☐ 2020

Retour à l'accueil

Evolution de Conso



Comparaison entre Années



Top 5 par Conso

LABEL_ENTITY	Conso
DEVELOP HK	12 463 €
CHINA DEV	9 714 €
DIGITAL JAPAN	727 €
DIGITAL INDIA	571 €
DEVELOPMENT SERVICES SING	37 €
AUSTRALIA LC	-1 175 €

Total

Bottom 5 par Conso

LABEL_ENTITY	Conso
AUSTRALIA LC	-1 175 €
CHINA DEV	9 714 €
DEVELOP HK	12 463 €
DEVELOPMENT SERVICES SING	37 €
DIGITAL INDIA	571 €
DIGITAL JAPAN	727 €

Total

22 337 €



Filtres

Année

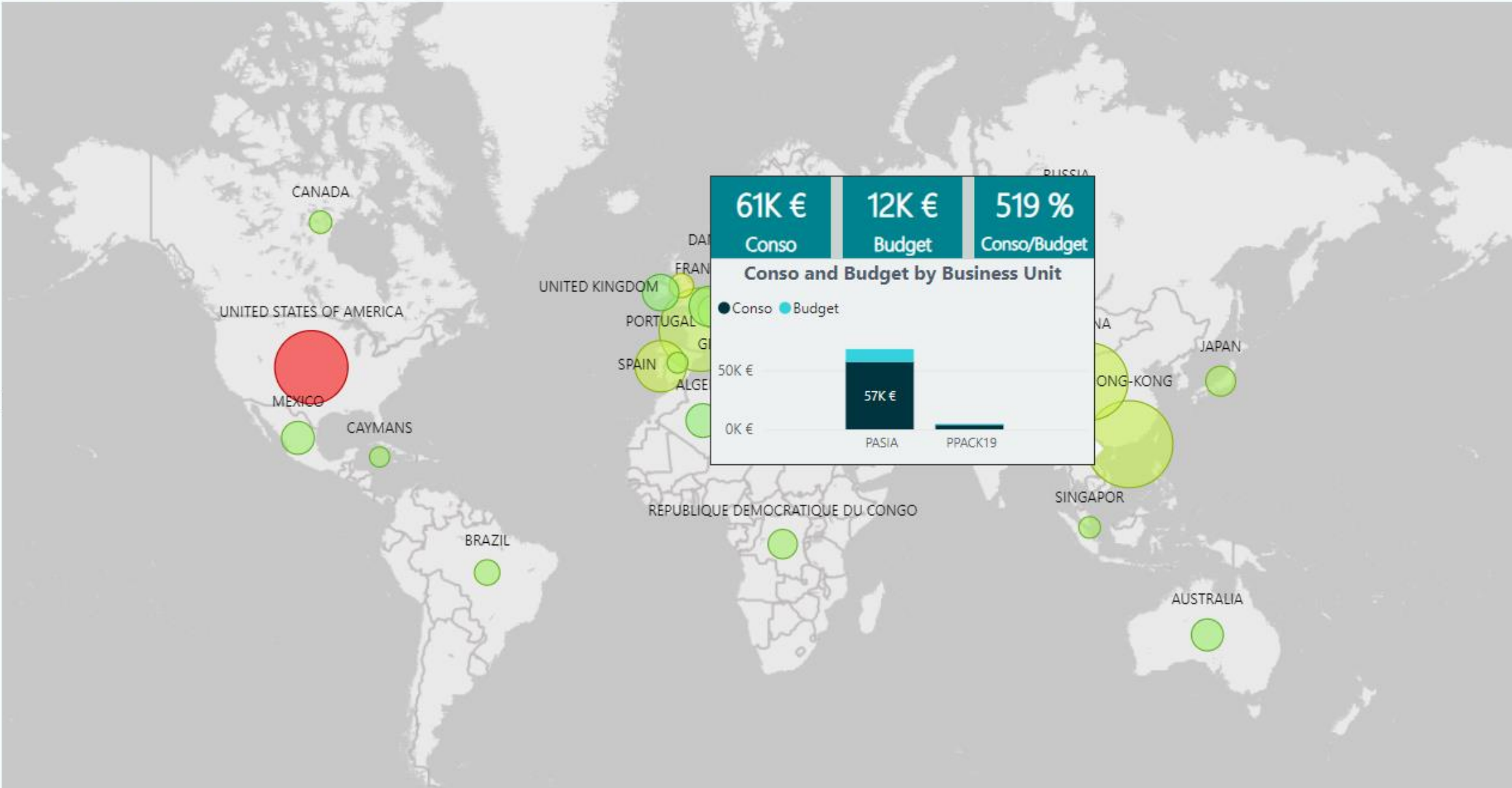
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020

Mois

- ☐ janvier
- ☐ février
- ☐ mars
- ☐ avril
- ☐ mai
- ☐ juin
- ☐ juillet
- ☐ août
- ☐ septembre
- ☐ octobre
- ☐ novembre
- ☐ décembre

Retour à l'accueil

Conso and Budget by Country



## Filtres

## Country

All

## Année

☐ 2018☒ 2019☐ 2020

## Mois

☐ janvier☐ février☐ mars☐ avril☐ mai☐ juin☐ juillet☐ août☐ septembre☐ octobre☐ novembre☐ décembre

Retour à l'accueil

31K €

Max Conso/Country

-4 577 €

Min Conso/Country

15K €

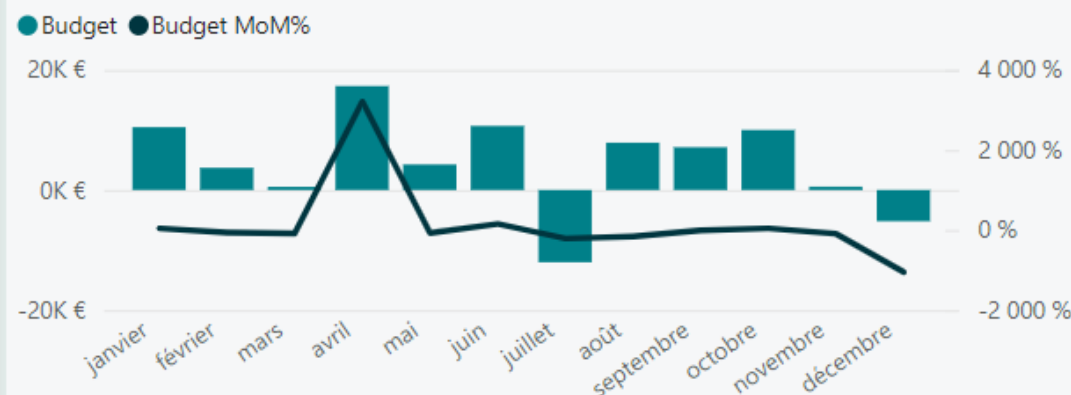
Max Budget/Country

-4 902 €

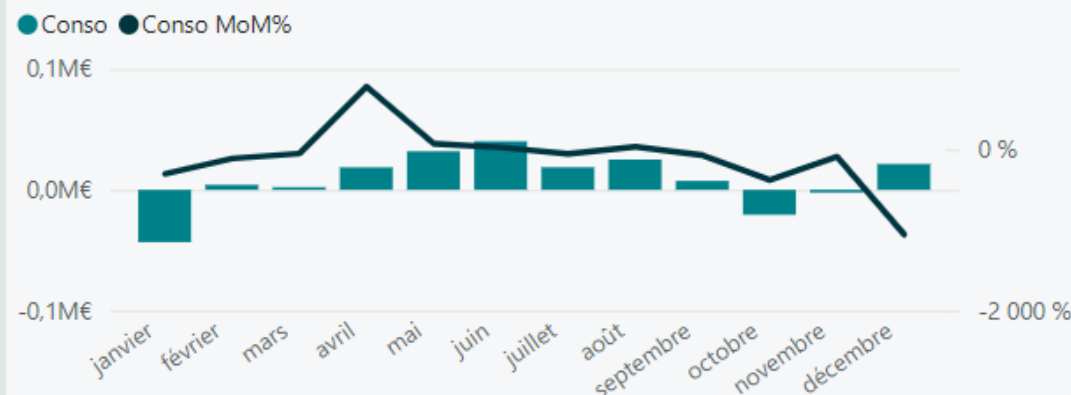
Min Budget/Country

Continent	Conso	Budget
<input checked="" type="checkbox"/> AFRICA	4 267 €	-4 241 €
<input type="checkbox"/> ALGERIA	3 824 €	-2 888 €
<input type="checkbox"/> REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO	442 €	-1 353 €
<input checked="" type="checkbox"/> ASIA	61 626 €	31 404 €
<input type="checkbox"/> CHINA	30 641 €	12 686 €
<input type="checkbox"/> HONG-KONG	31 274 €	15 268 €
<input type="checkbox"/> INDIA	2 220 €	66 €
<input type="checkbox"/> JAPAN	-3 868 €	2 407 €
<input type="checkbox"/> SINGAPOR	1 359 €	977 €
<input checked="" type="checkbox"/> EUROPE	24 704 €	23 393 €
<input type="checkbox"/> BELGIUM	-4 577 €	-3 923 €
<input type="checkbox"/> DANEMARK	-759 €	-1 716 €
<input type="checkbox"/> FRANCE	5 627 €	-137 €
<input type="checkbox"/> GERMANY	3 113 €	-2 438 €
<input type="checkbox"/> IRELAND	-3 093 €	-4 902 €
<input type="checkbox"/> ITALIA	1 003 €	6 701 €
<input type="checkbox"/> LUXEMBOURG	4 640 €	8 425 €
<input type="checkbox"/> POLAND	-685 €	-1 615 €
<b>Total</b>	<b>103 210 €</b>	<b>55 438 €</b>

Budget and Budget MoM% by Mois

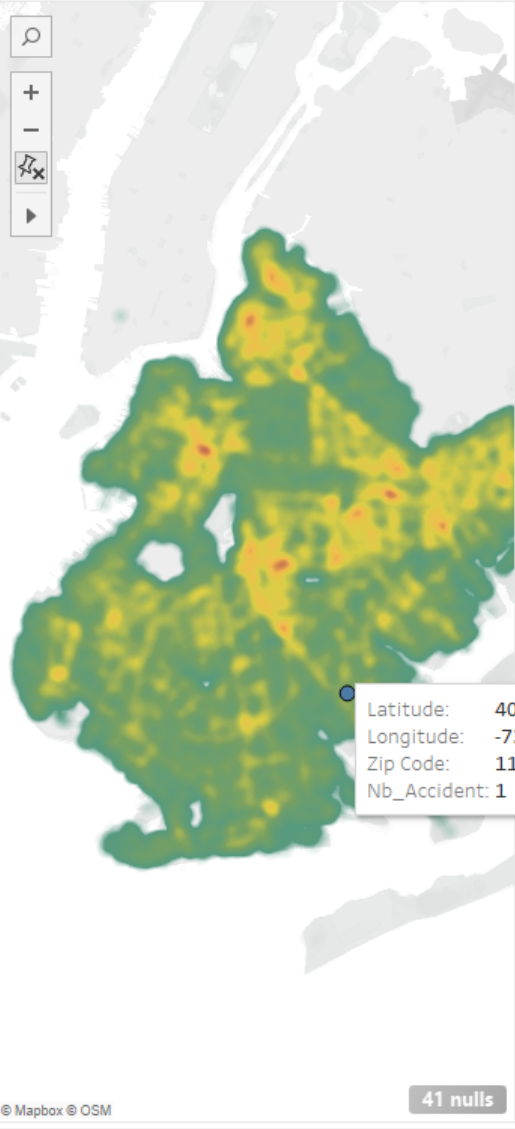


Conso and Conso MoM% by Mois

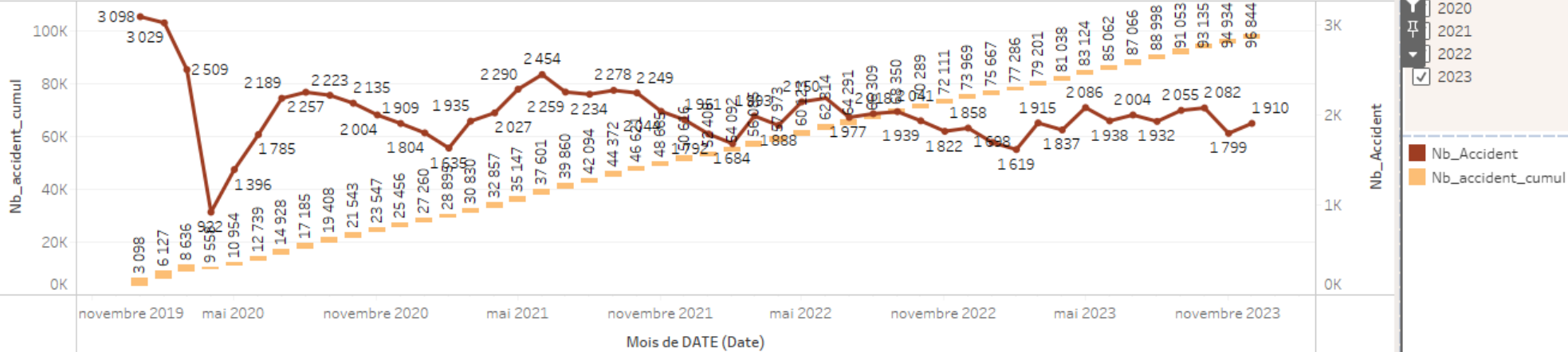


Accidents de circulation à Brooklyn : Evolution et distribution géographique

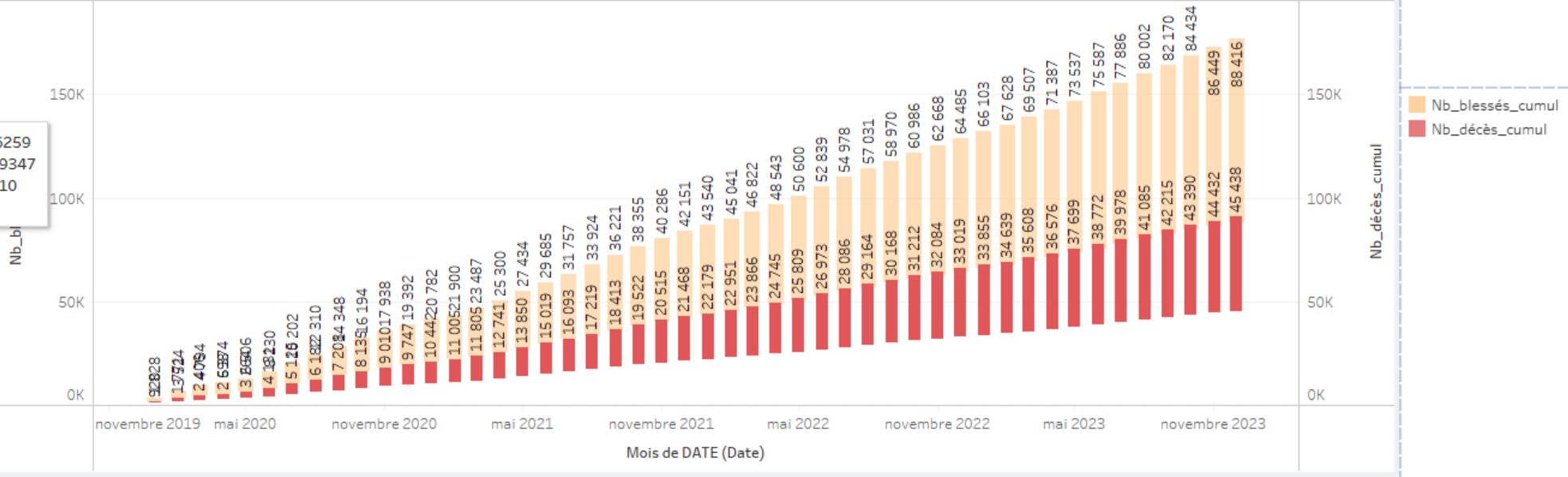
Distribution géographique



Evolution du nombre d'accidents

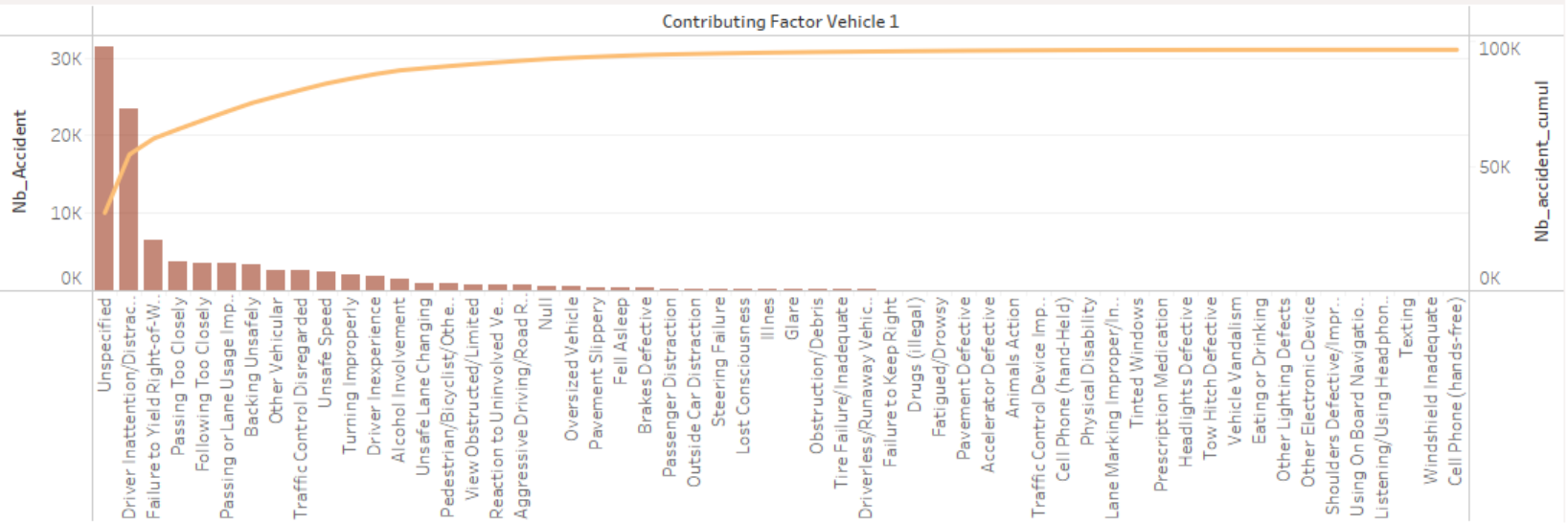


Evolution du nombre de victimes (blessés et décès)

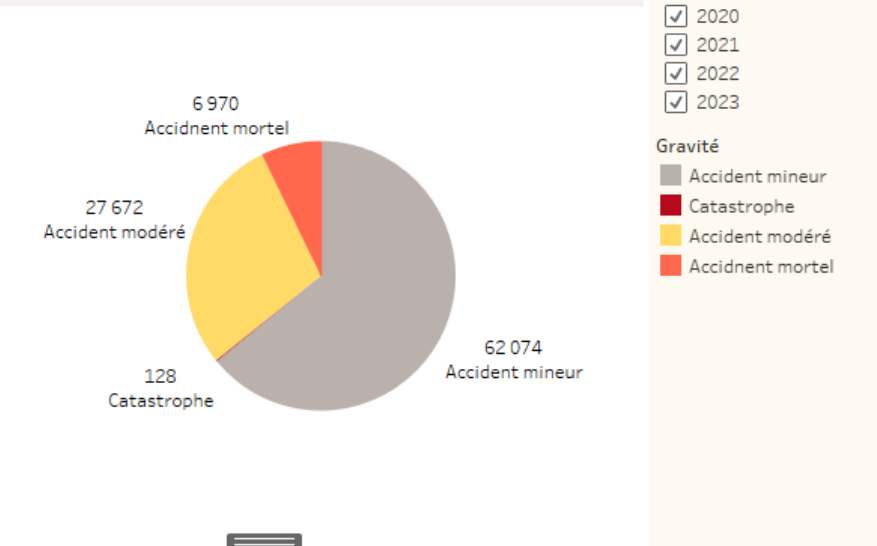


# Accidents à Brooklyn : répartition par cause, gravité, jours et type de véhicule

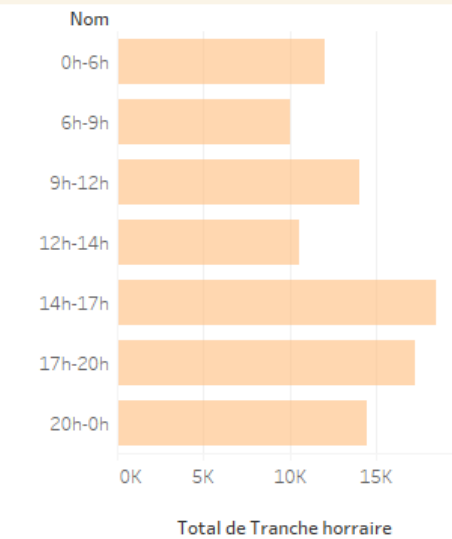
Les facteurs contributifs aux accidents



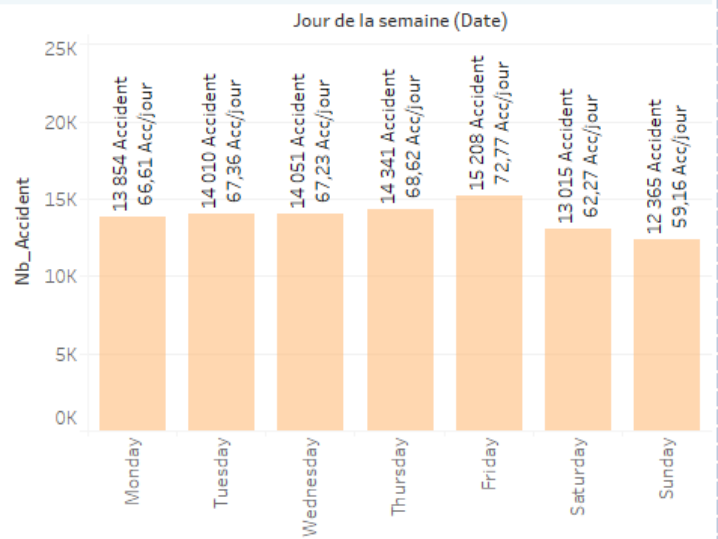
Distribution par Gravité



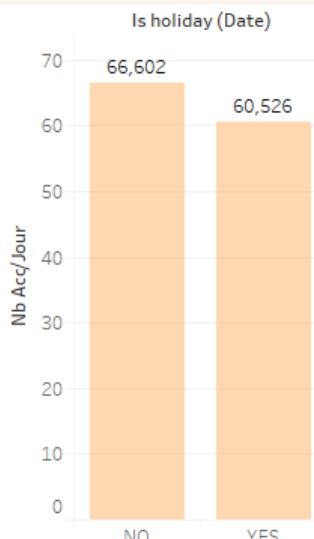
Distribution par tranche horraire



Nbre Accident par jour de la semaine



Nombre accident/jour



Distribution du nombre d'accident par type de véhicule

