

MASTER DONNÉES, APPRENTISSAGE ET  
CONNAISSANCES-DAC

RAPPORT PROJET BIUM

UN PROBLÈME DE FIDELISATION DES  
CLIENTS EN TÉLÉCOMMUNICATION

REALISÉ PAR :

HANANE DJEDDAL  
LITICIA TOUZARI

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation de la Problématique</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Schéma Conceptuel</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Traitement des données</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Exploration et Analyse des données</b>	<b>4</b>
4.1	Dimension sexe . . . . .	5
4.1.1	Distribution des désabonnements . . . . .	5
4.1.2	Charges par mois et charges totale . . . . .	5
4.1.3	Ancienneté en mois . . . . .	6
4.2	Dimension Age . . . . .	6
4.2.1	Distribution des désabonnements . . . . .	6
4.2.2	Charges moyenne . . . . .	7
4.2.3	Ancienneté en mois . . . . .	8
4.3	Dimension Ancienneté . . . . .	9
4.3.1	Distribution des désabonnements . . . . .	9
4.3.2	État civil . . . . .	9
4.3.3	Profession . . . . .	10
4.4	Dimension État Civil . . . . .	10
4.4.1	Distribution des désabonnements . . . . .	10
4.4.2	Charges moyenne . . . . .	11
4.4.3	Appels . . . . .	11
4.5	Dimension Contrat . . . . .	12
4.5.1	Distribution des désabonnements . . . . .	12
4.5.2	Charges et consommation . . . . .	12
4.6	Dimension Caractéristiques . . . . .	13
4.6.1	Distribution des désabonnements . . . . .	13
4.7	Dimension Lieu . . . . .	14
4.7.1	Distribution des désabonnements . . . . .	14
4.7.2	Statistiques sur états d'Amérique . . . . .	15

## Introduction

Le Churn, qui désigne le désabonnement des clients, est un problème très courant dans l'industrie. Trouver des nouveaux clients étant plus difficile, surtout si le marché est saturé, comme est le cas en télécommunication, plusieurs entreprises préfèrent investir dans la prévention de perte de clients.

Plusieurs solutions existent pour prédire le churn qui permettent de cibler les clients susceptibles de se désabonner et de leur offrir, par la suite, des abonnements plus intéressants pour les convaincre à prolonger leurs contrats. Une autre question se pose, est-ce que c'est possible de prévenir les clients de vouloir se désabonner ?

Dans ce projet, on va utiliser le Data Mining sur un ensemble de bases de données des opérateurs téléphoniques pour étudier les profils des clients pour pouvoir identifier les facteurs clés de churn.

## 1 Présentation de la Problématique

Dans ce projet, on souhaite étudier les profils des clients afin d'identifier les facteurs clés qui causent le Churn. Notre schéma doit nous permettre, donc, de répondre aux besoins suivants :

1- Savoir les tranches d'âge de l'ensemble des clients.

2- Analyser :

- Le nombre des clients qui se désabonnent.
- Le nombre total de minutes par jour.
- Le nombre des appels par jour.
- Le nombre des sms par jour.
- Le nombre de message vocal par jour.
- Le nombre des appels le soir.
- Le nombre des sms le soir.
- Le nombre de message vocal le soir.
- Le nombre des appels au service client.
- La charge moyenne.

En fonction de :

- Sexe.
- Tranche d'âge.
- État civil.
- Ancienneté.
- Type d'abonnement téléphonique.
- Profession.

On veut aussi :

3-Analyser l'ancienneté des clients par sexe, tranche d'âge, état civil, type d'abonnement, profession et si le client a un ordinateur ou pas.

4- La durée moyenne de l'abonnement des clients qui se désabonnent.

5- Le taux de désabonnement par mois, saison et année.

## 2 Schéma Conceptuel

À partir des besoins cités dans la partie précédant, on construit le schéma conceptuel suivant :

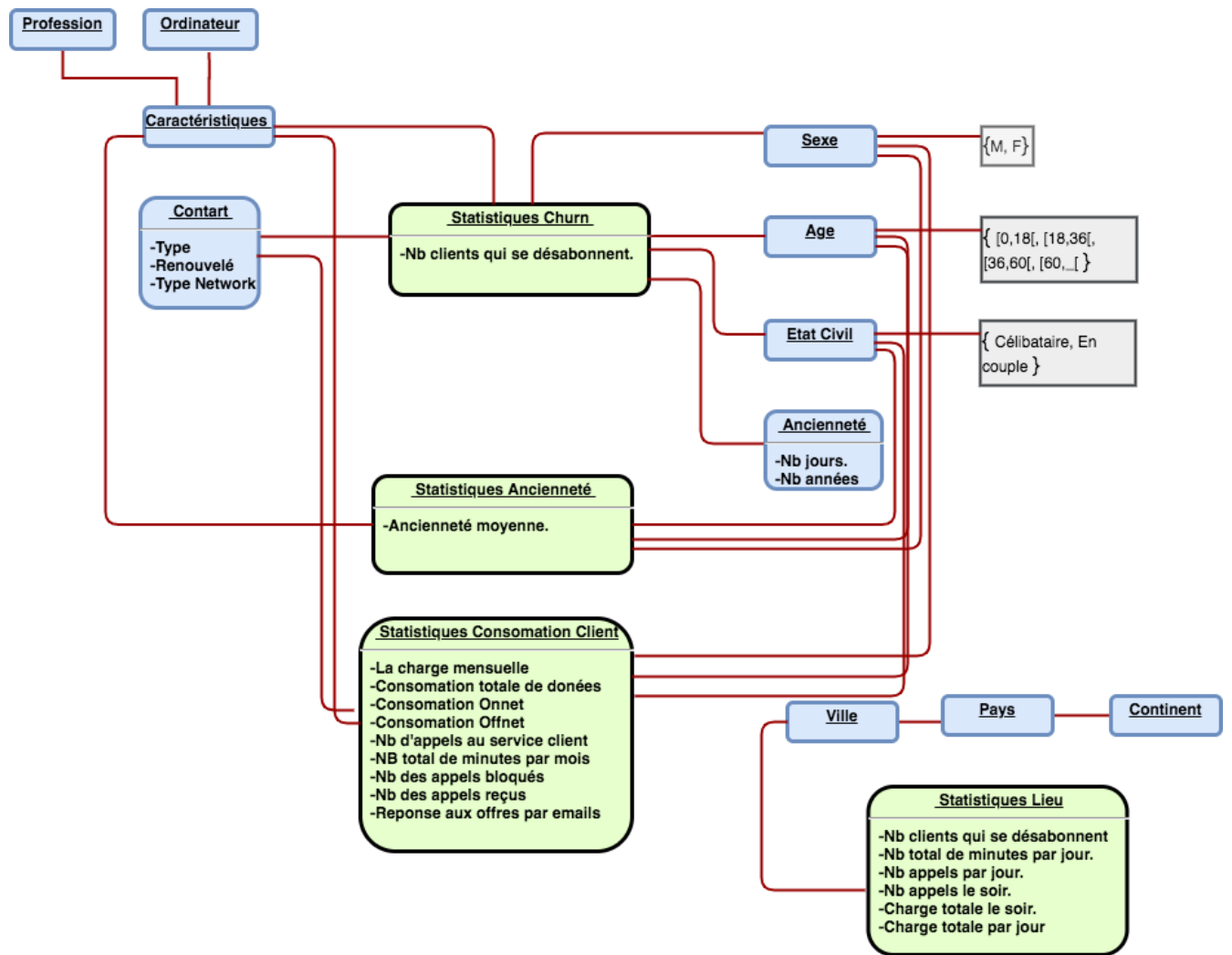


FIGURE 1 – Schéma en constellation

### 3 Traitement des données

### 4 Exploration et Analyse des données

Dans cette partie on effectue une analyse sur les données pré-traitées sur Dataiku :

## 4.1 Dimension sexe

### 4.1.1 Distribution des désabonnements

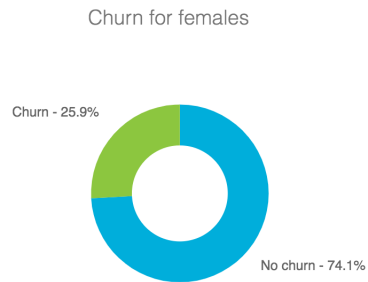


FIGURE 2 – Taux de désabonnement chez les femmes

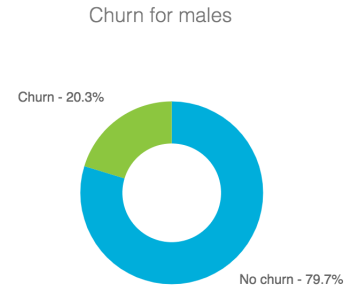


FIGURE 3 – Taux de désabonnements chez les hommes

### 4.1.2 Charges par mois et charges totale

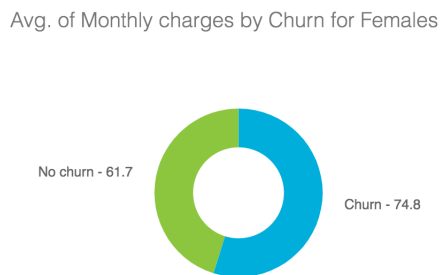


FIGURE 4 – Charge moyenne par mois chez les femmes

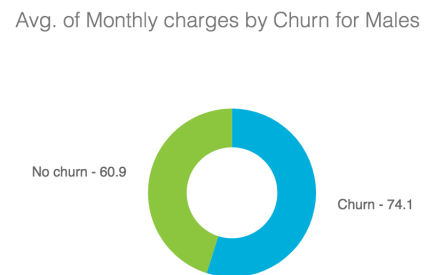


FIGURE 5 – Charge moyenne par mois chez les hommes

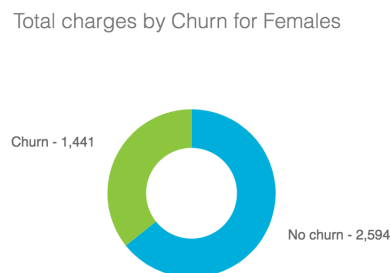


FIGURE 6 – Charge totale chez les femmes

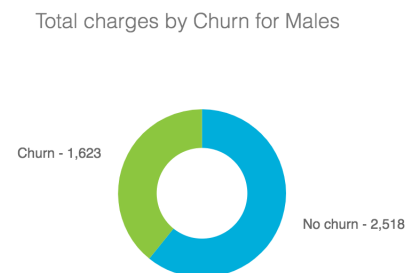


FIGURE 7 – Charge totale chez les hommes

### 4.1.3 Ancienneté en mois

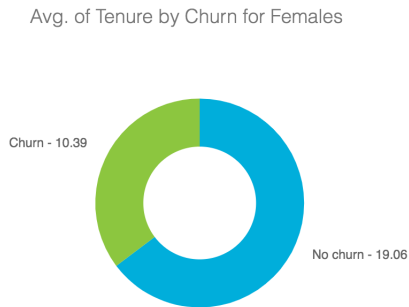


FIGURE 8 – Ancienneté moyenne en mois chez les femmes

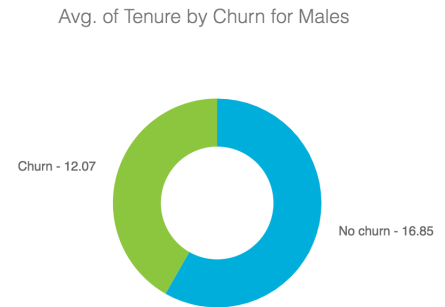


FIGURE 9 – Ancienneté moyenne en mois chez les hommes

## 4.2 Dimension Age

### 4.2.1 Distribution des désabonnements

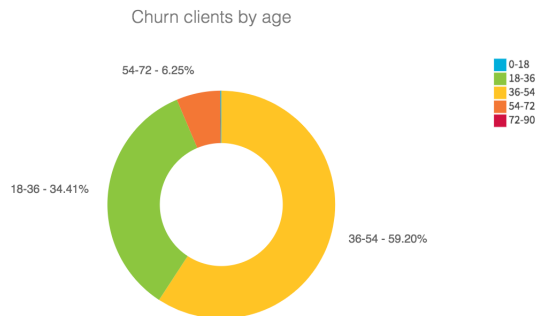


FIGURE 10 – Distribution des ages dans le cas de désabonnement

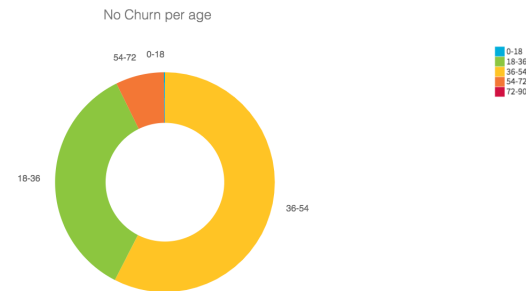


FIGURE 11 – Distribution des ages dans le cas de non désabonnement

#### 4.2.2 Charges moyenne

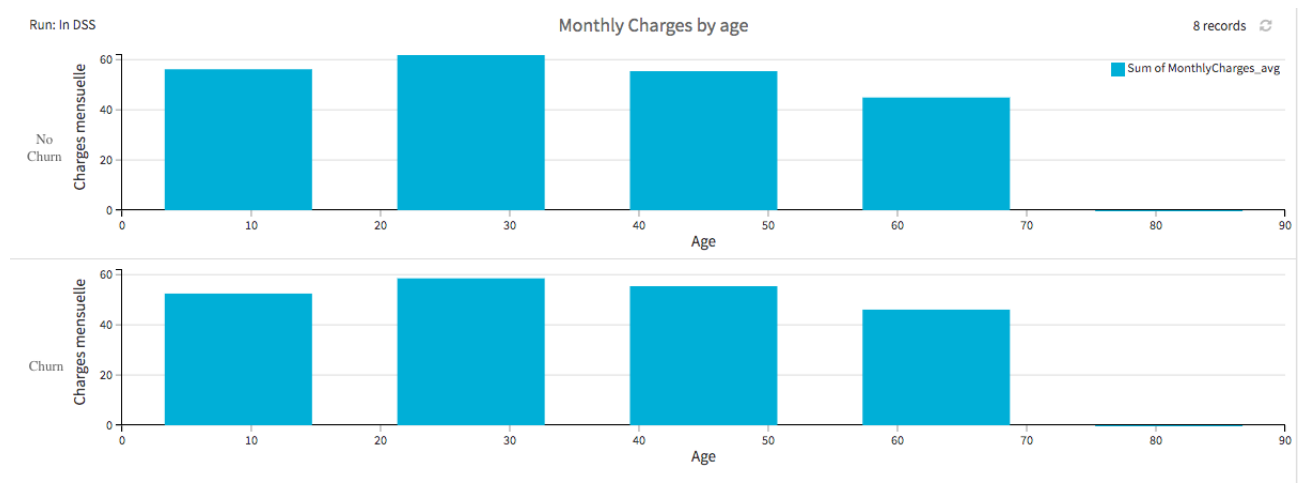


FIGURE 12 – Charge moyenne par mois par tranche d'age

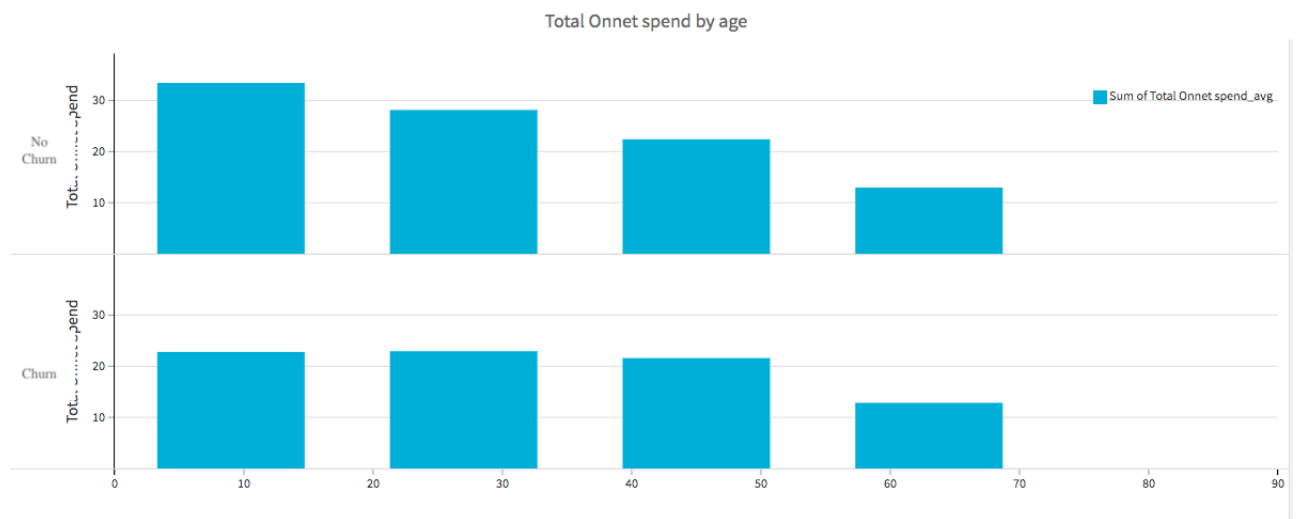


FIGURE 13 – Consommation on net par tranche d'age





FIGURE 14 – Consommation off net par tranche d'age

#### 4.2.3 Ancienneté en mois

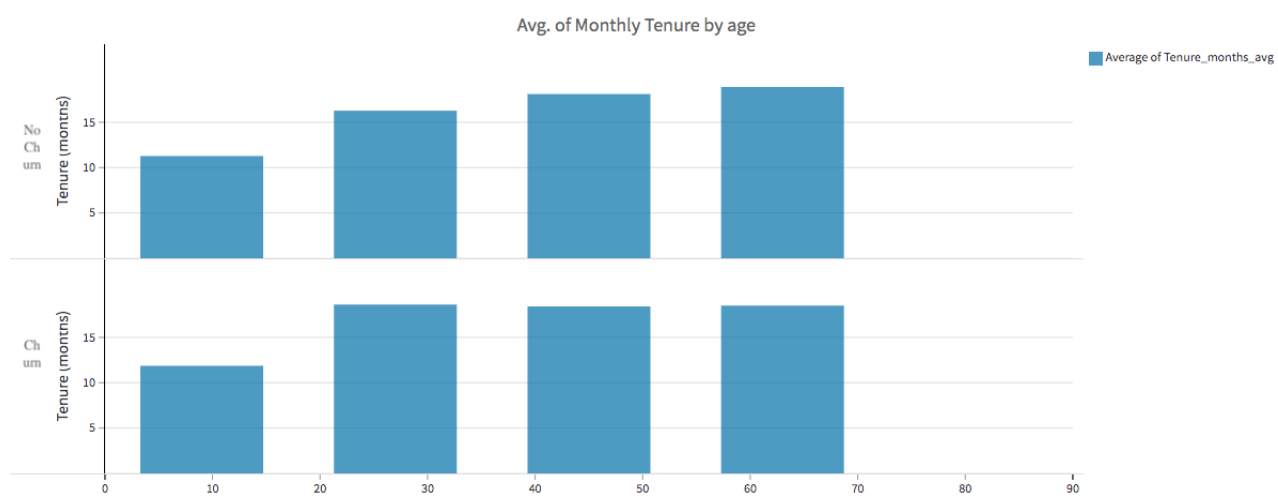


FIGURE 15 – Ancienneté moyenne en mois par tranche d'age

## 4.3 Dimension Ancienneté

### 4.3.1 Distribution des désabonnements

Ancienneté des clients qui se désabonnent

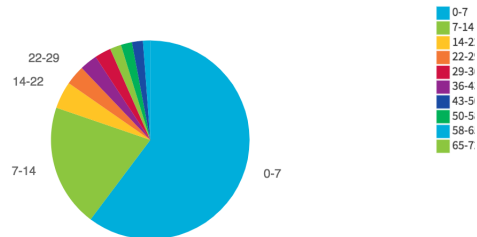


FIGURE 16 – Ancienneté moyenne des clients qui se désabonnent

Ancienneté des clients qui ne se désabonnent pas

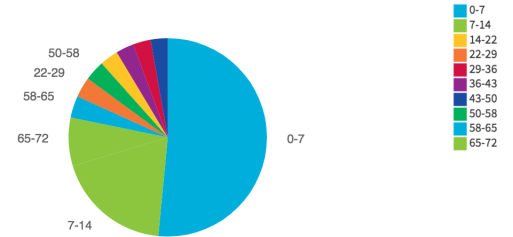


FIGURE 17 – Ancienneté moyenne des clients qui ne se désabonnent pas

### 4.3.2 État civil

Ancienneté moyenne par Etat civil

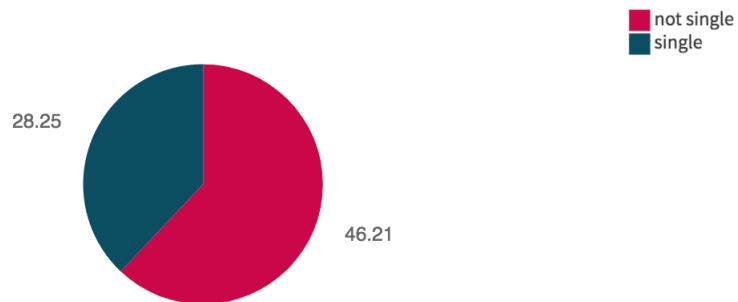


FIGURE 18 – Ancienneté moyenne des clients qui se désabonnent

### 4.3.3 Profession

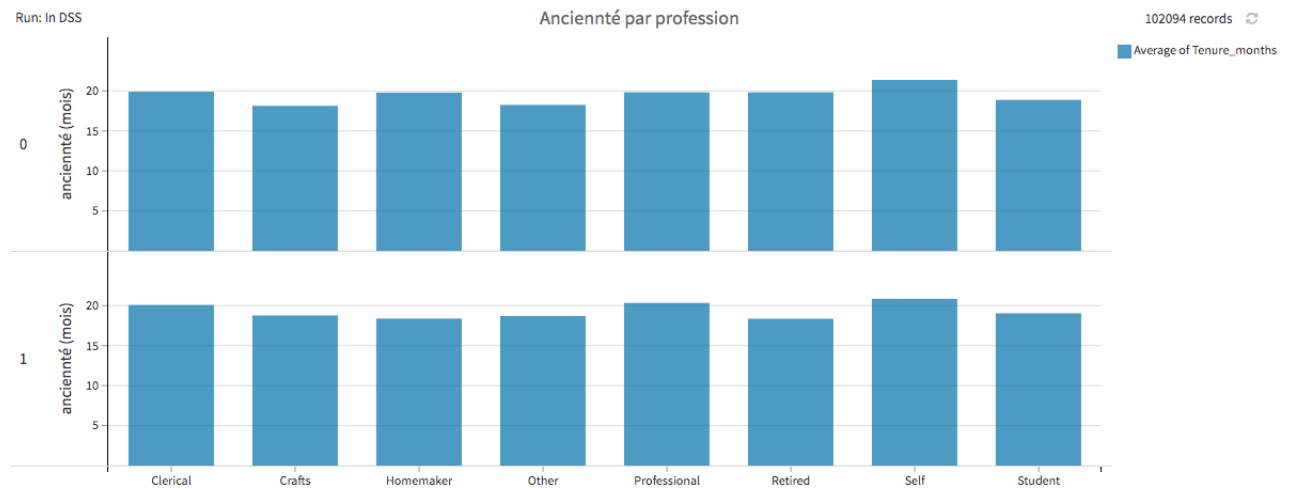


FIGURE 19 – Ancienneté moyenne par profession

## 4.4 Dimension État Civil

### 4.4.1 Distribution des désabonnements

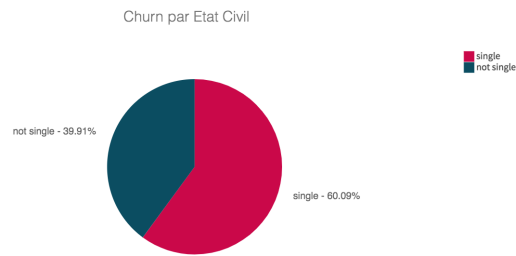


FIGURE 20 – État civil des clients qui se désabonnent

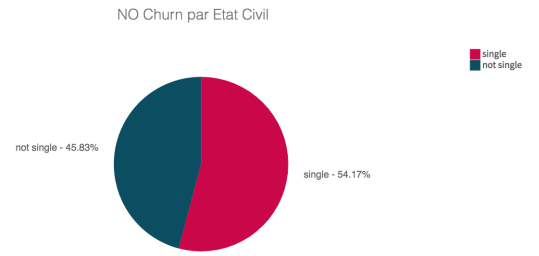


FIGURE 21 – État civil des clients qui ne se désabonnent pas

#### 4.4.2 Charges moyenne

Charge mensuel par État civil cas churn

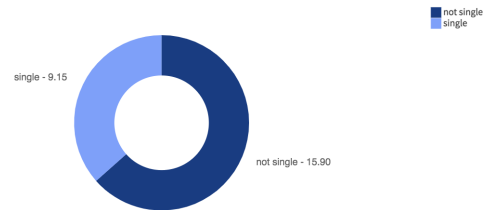


FIGURE 22 – Charge moyenne par mois par État civil cas désabonnement

Charge mensuel par État civil cas no churn

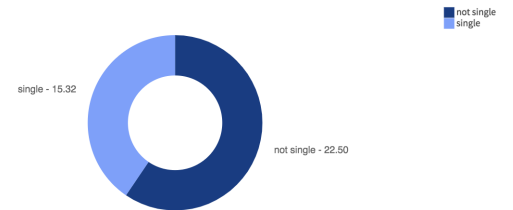


FIGURE 23 – Charge moyenne par mois par État civil cas non désabonnement

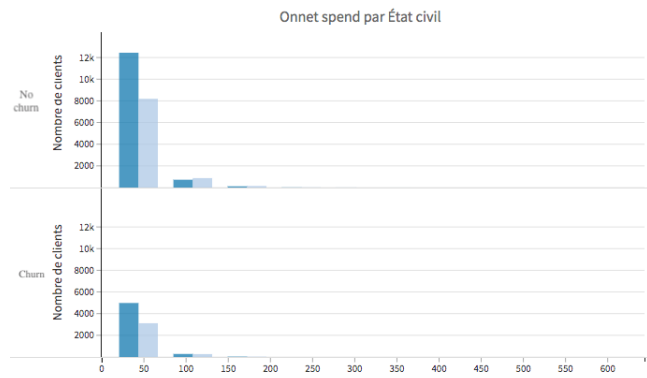


FIGURE 24 – Nombre de clients on net par état civil

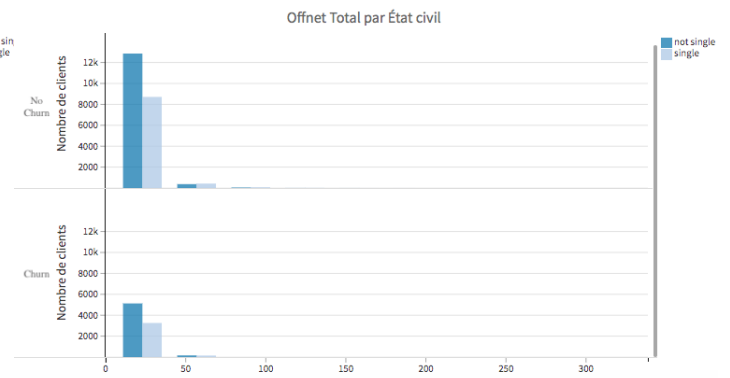


FIGURE 25 – Nombre de clients off net par état civil

#### 4.4.3 Appels

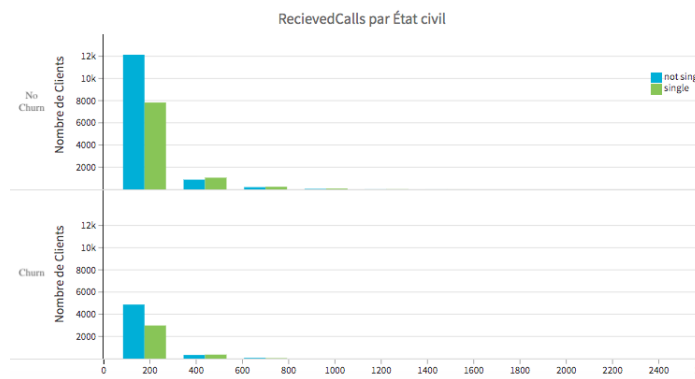


FIGURE 26 – Nombre d'appels acceptés par État civil cas désabonnement

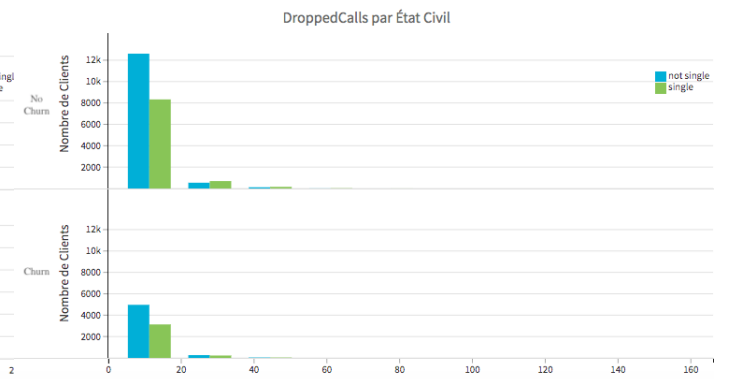


FIGURE 27 – Nombre d'appels rejetés par État civil cas non désabonnement

## 4.5 Dimension Contrat

### 4.5.1 Distribution des désabonnements

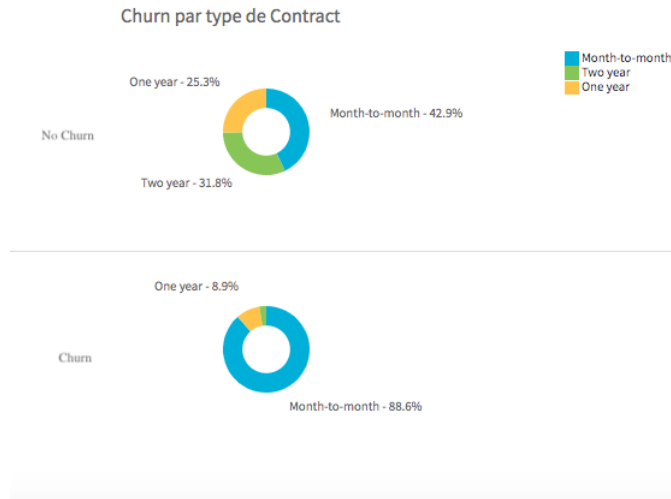


FIGURE 28 – Désabonnement par type de contrat

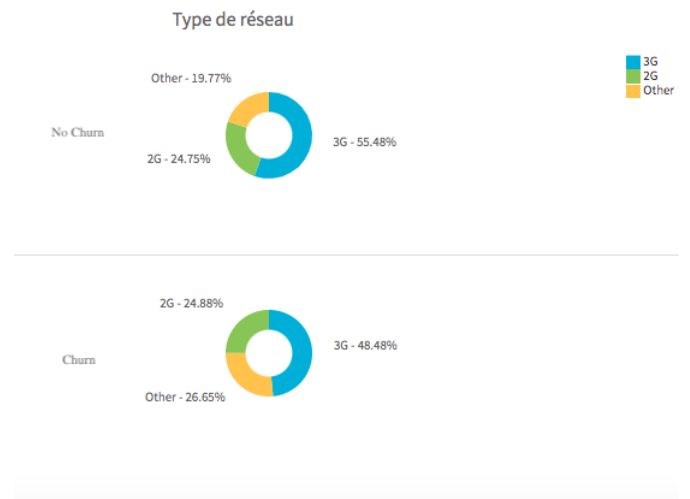


FIGURE 29 – Désabonnement par type de réseau

### 4.5.2 Charges et consommation

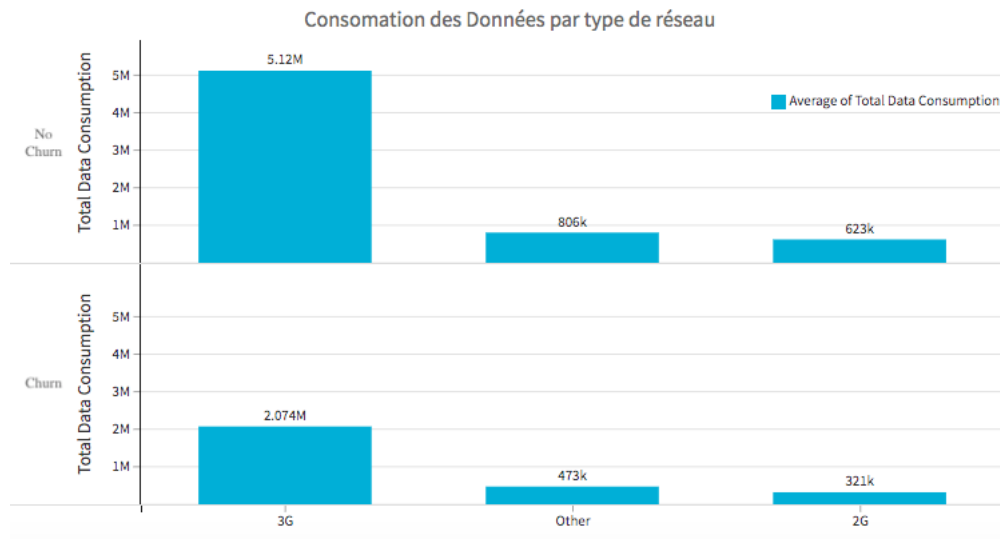


FIGURE 30 – Consommation des données t par type de contrat

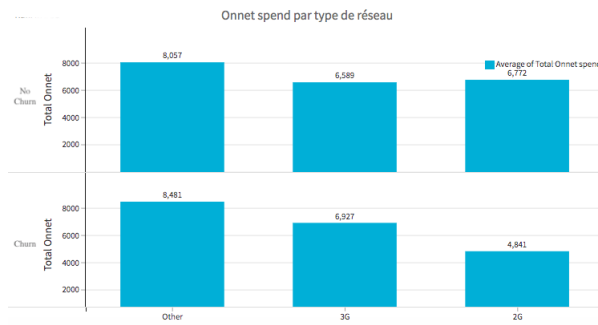


FIGURE 31 – Consommation onnet par type de réseau

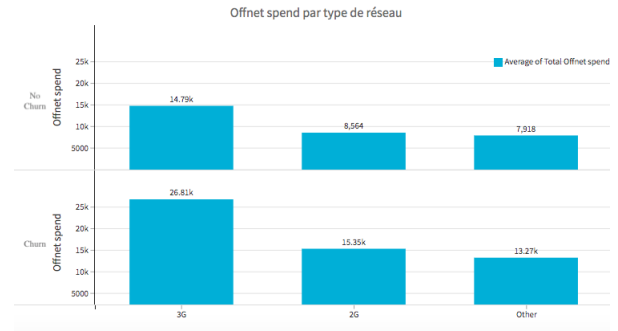


FIGURE 32 – Consommation offnet par type de réseau

## 4.6 Dimension Caractéristiques

### 4.6.1 Distribution des désabonnements

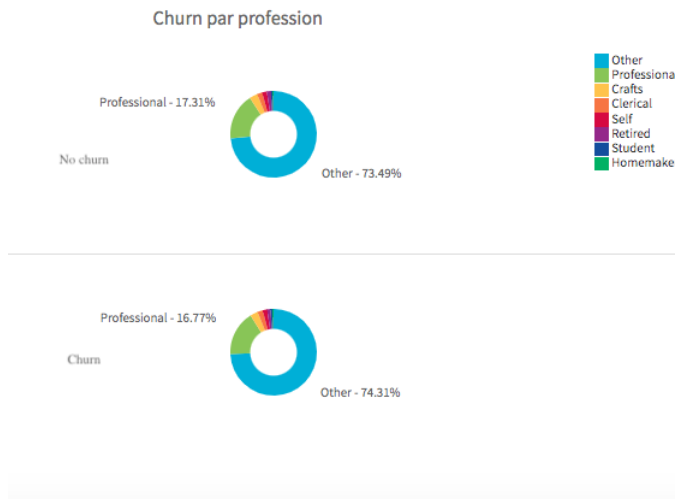


FIGURE 33 – Désabonnement par profession

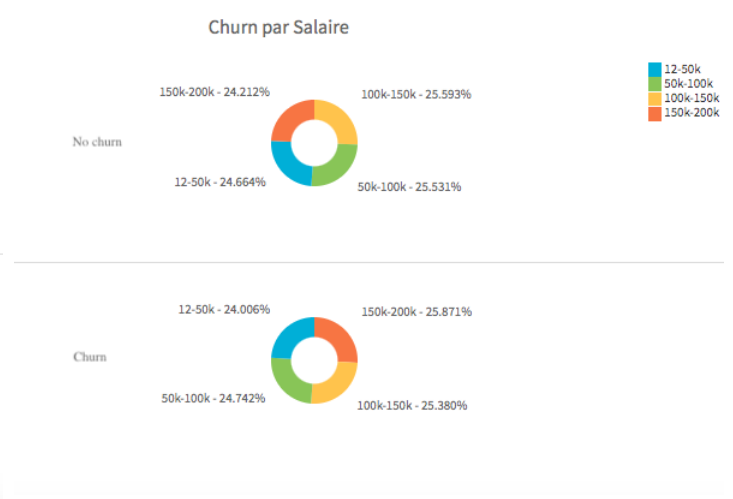


FIGURE 34 – Désabonnement par salaire

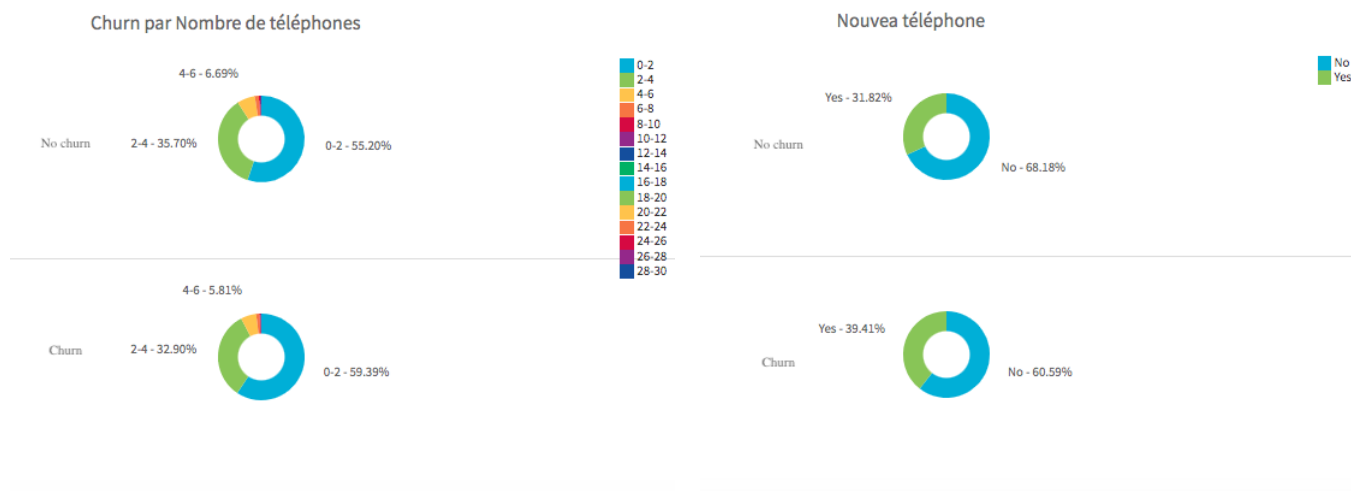


FIGURE 35 – Désabonnement par nombre de téléphones

FIGURE 36 – Désabonnement par ancienneté téléphone

## 4.7 Dimension Lieu

### 4.7.1 Distribution des désabonnements

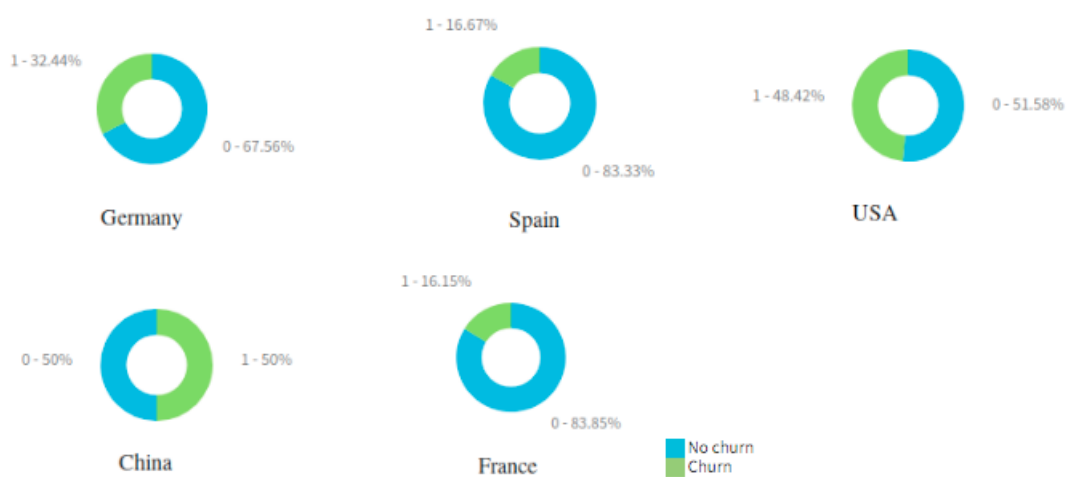


FIGURE 37 – Désabonnement par pays

4.7.2 Statistiques sur les états unis d'Amérique

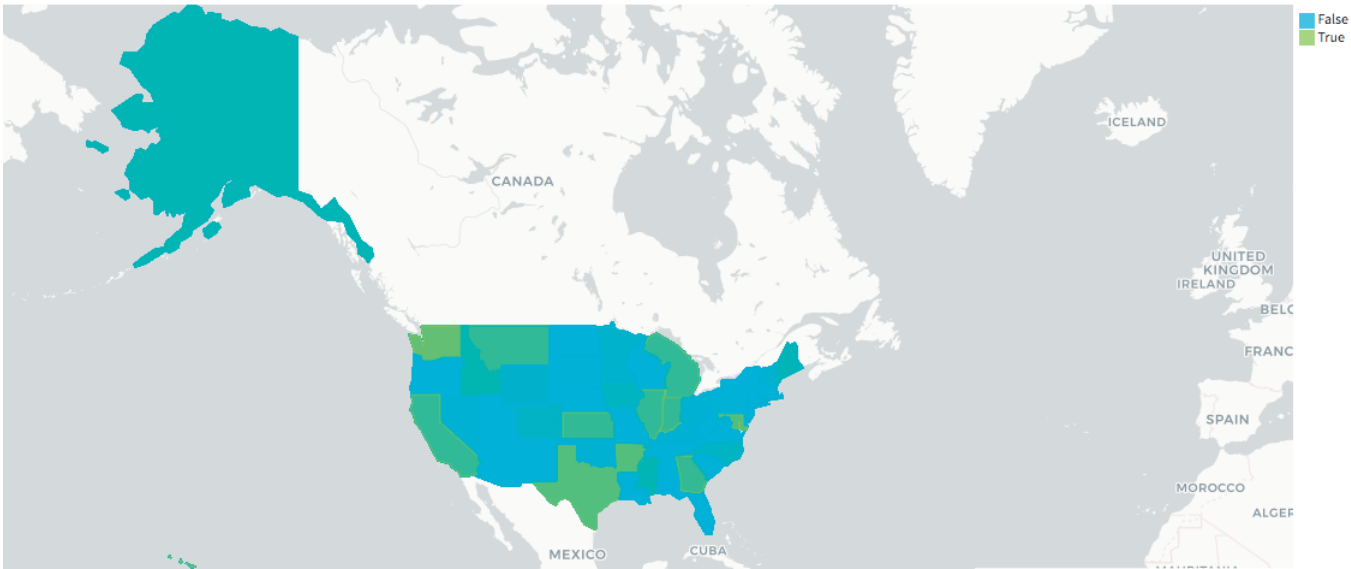


FIGURE 38 – Désabonnement au états unis

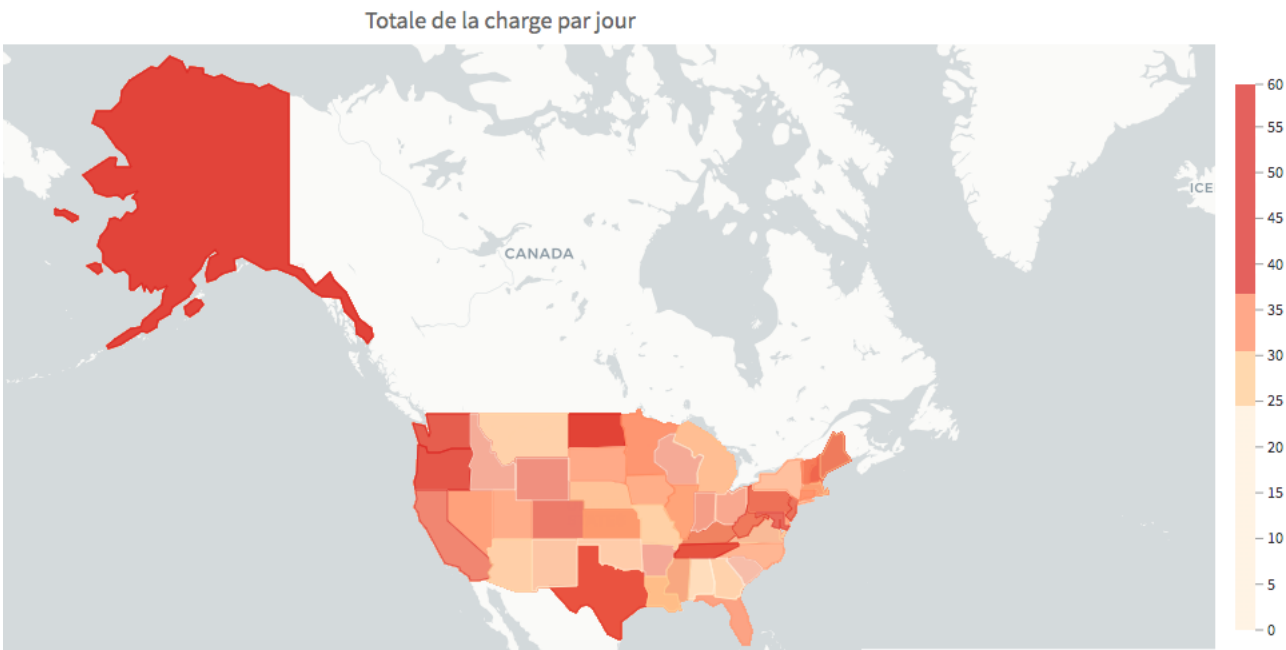


FIGURE 39 – Charge par jour au états unis



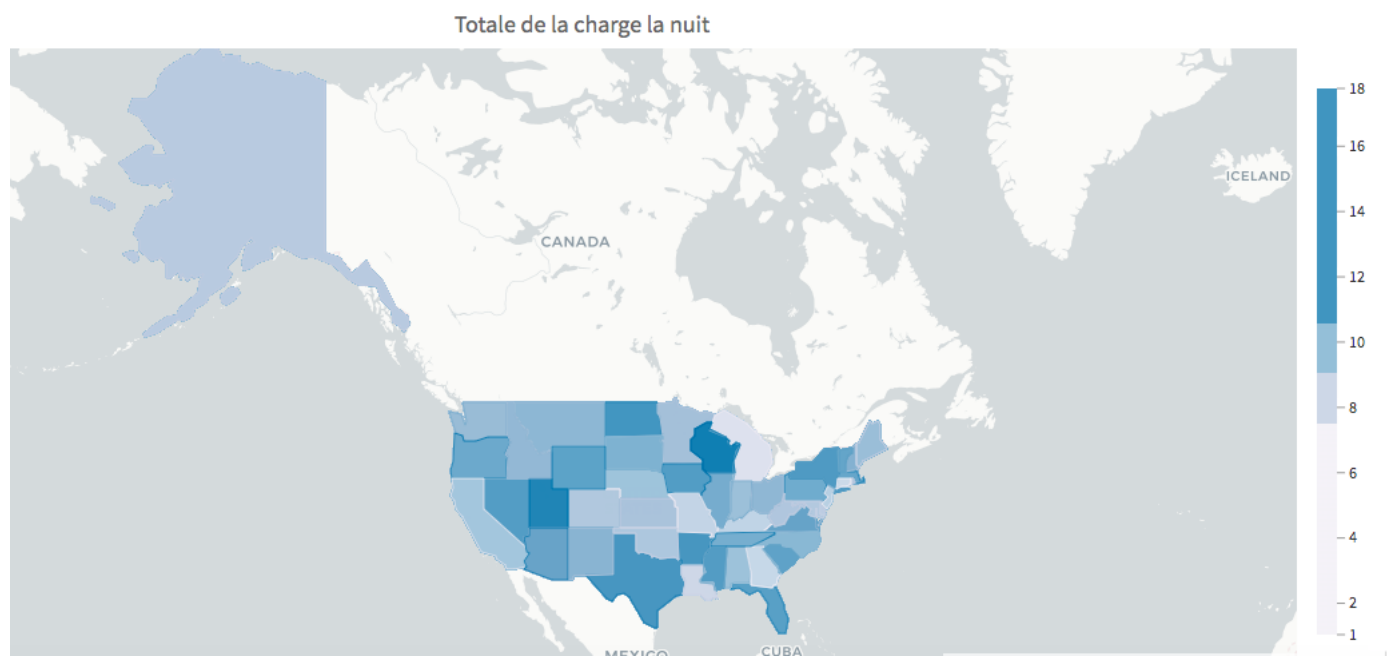


FIGURE 40 – Charge par nuit au états unis