



MAP-536

Final Project

December 1, 2019

Leonardo NATALE & Guillaume LE FUR

1

THE TASK

Approach:

- Explore different ML models
- Data preprocessing, and external datasets
- Tune model hyper parameters

Bonus (advanced):

- Model interpretability
- Evaluate uncertainty in predictions

2

EXTERNAL DATA AND DATA PREPROCESSING

2.1 GETTING EXTERNAL DATA

The original data consists of:

- the date of departure
- the departure and arrival airport
- the mean and standard deviation of the number of weeks of the reservations made before the departure date
- a field called `log_PAX` which is related to the number of passengers (the actual number were changed for privacy reasons)

We have added the following data:

- Daily Jet Fuel Price
- Airport Location (geographical coordinates)

- Departure and Arrival GDP
- Monthly flow of passengers in the US between airports.
- Daily Weather Data
- US Holiday Calendar

2.2 FEATURE ENGINEERING

We were able to add the following extra features, by using the data described above:

- Number of days to the closest holiday.
- Distance in kilometers between departure and arrival airport.
- Airport Dimension (I couldn't find where we get it)
- Monthly log_PAX per airport, both arrival and departure.

3

INSTALLATION DU PACKAGE

3.1 PRÉREQUIS

3.1.1 • PACKAGES REQUIS

3.1.2 • INSTALLER LES PACKAGES MANQUANTS

Mac Pour mettre à jour ou installer des packages, il faut utiliser l'application *Tex Live utility*, dont un tutoriel en français très

Linux Dans un terminal, exécuter la commande

```
tlmgr install <nom du package>
```

3.2 INSTALLATION DU PACKAGE POLYTECHNIQUE

3.2.1 • MÉTHODE AUTOMATIQUE

Extraire le dossier `polytechnique-LaTeX` à la racine de l'archive quelque part sur son ordinateur. Entrer dans le dossier et effectuer l'action suivante :

Windows double-cliquer sur `makefile_windows.bat` ;

Linux ou Mac ouvrir un terminal dans le dossier et y entrer la commande

```
make && make install
```

Après exécution du script, le message affiché sur la console devrait être :

```
*****
* Le package a ete installe ! La documentation *
* se trouve a l'emplacement suivant :          *
<chemin qui dépend de votre ordinateur>
* Les fichiers sources et ressources a         *
* l'endroit suivant :                          *
<chemin qui dépend de votre ordinateur>
* Et le .sty a l'endroit suivant :             *
<chemin qui dépend de votre ordinateur>
* Bonne utilisation !                          *
*****
```

Si ce message ne s'affiche pas ou si l'installation semble ne pas fonctionner quand vous essayez d'utiliser le package, se reporter à la méthode manuelle.

3.2.2 • MÉTHODE MANUELLE

3.3 DOCUMENTATION

La documentation du package est le fichier `polytechnique.pdf` qui se trouve entre autres dans le dossier *source* de l'archive extraite.