

# TensorFlow

Boyan Bechev

February 2019

## 1 Introduction

TensorFlow<sup>TM</sup> est une bibliothèque de logiciels open source pour le calcul numérique haute performance. Son architecture flexible facilite le déploiement de diverses plates-formes. Développé à l'origine par des chercheurs et des ingénieurs de l'équipe Brain au sein de l'entreprise Google, il intègre un support puissant pour l'apprentissage automatique et l'apprentissage en profondeur. Le cœur du calcul numérique flexible est utilisé dans de nombreux autres domaines scientifiques.



Figure 1: TF Logo

## 2 API

Un ensemble de modules et de fonctions existe pour Python, Java, JavaScript et C++. Le plus complet et ce qui est préféré est la version Python. Pour installer

TensorFlow il faut juste utiliser l'installateur de packages *pip* avec la commande `pip install tensorflow`

## 3 Ressources

### 3.1 Projets

- Datasets - une collection de datasets.
- Hub - découverte et consommation des modèles.
- TFX - Machine Learning pour production.
- Probability - Librairie pour analyse statistique.
- Magenta - La rôle de Machine Learning dans la création de musique et art.
- Autres.

### 3.2 Utiles

- XLA - Compilateur désignée pour l'algèbre linéaire.
- Colaboratory - Environnement pour créer des cahiers de code, Compilé en ligne. Très accessible et attractif pour le partage de tous Machine Learning - [Site Web](#).
- Autres.

### 3.3 Implémentation

- Seedbank - un ensemble de cahiers Colab pour des exemples de Machine Learning déjà prêtes. Très intéressant - [Site Web](#).
- TensorFlow.js - Implémentation des modèles de Machine Learning sur le Web.
- TensorFlow Lite - Implémentation des modèles de Machine Learning, désignée pour des applications mobiles.
- Swift for TensorFlow - Implémentation des modèles de Machine Learning avec le langage de programmation Swift.

## 4 IOS Demo

Une application de démonstration créée par l'équipe de TensorFlow Lite pour montrer la capacité de la plateforme. L'application utilise un modèle déjà appris sur des objets communs comme un souris, une table, une bouteille, etc. En utilisant la caméra de notre iPhone, le modèle nous donne une estimation en pour cent, qui signifie la confiance de sa prédiction.

### Comment fonctionne l'application?

L'application utilise un modèle et un interpréteur. Le modèle consiste d'un fichier `.tflite` qui le décrit et un fichier `.txt` qui consiste des noms des objets sur lesquelles le modèle est entraîné. Ensuite l'application prend chaque cadre de la caméra et le fournit à l'interpréteur qui réduit l'image à une taille qui convient au modèle. Le résultat est un tensor qui contient l'index de chaque nom dans notre fichier `.txt` avec une probabilité à côté. Enfin avec la fonction `top-result` on prend le nom d'objet avec la plus grande probabilité. Imaginez-on pointe sur une tasse de café. On peut obtenir comme un résultat quelque chose de la figure au-dessous.

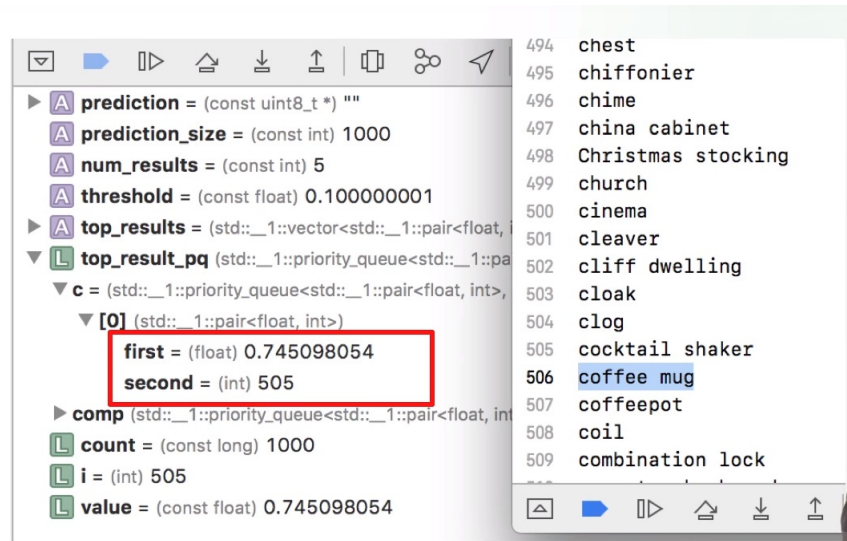


Figure 2: Resultat

[Guide complet pour l'installation ici](#)

## 5 Documentation

Un guide complet pour aller plus loin est disponible en anglais sur le site [TensorFlow Documentation](#)