

**Compte rendu Projet Annuel**

Prédiction de l’âge d’une personne

Antoine BOUDEVILLE

Alexis LIBERGE

Nicolas ROCHE

Table des matières

[Présentation du projet 3](#_Toc4172905)

[Objectifs 3](#_Toc4172906)

[Structure et technologies 3](#_Toc4172907)

[Constitution du dataset 4](#_Toc4172908)

[Recherche de dataset existant 4](#_Toc4172909)

[Enrichissement du dataset 4](#_Toc4172910)

# Présentation du projet

## Objectifs

L’objectif de ce projet est de créer une application web permettant de prédire l'âge d'une personne à partir d'une photo de son visage.

Les étapes de ce projet sont : la constitution d’un dataset, l’implémentation des différents algorithmes de machine learning, la mise en place de ces même algorithmes avec le framework Tensorflow afin de comparer les résultats et la mise en place d’une API et d’un site web permettant l’utilisation de cette application.

## Structure et technologies

Cette application est divisée en plusieurs parties avec des technologies différentes. Toutes les algorithmes de machine learning sont implémentés en C/C++. Le framework Tensorflow est utilisé avec Python. L’API est implémentée en Python aussi avec le framework Flask. Le site web est développé lui en PHP/Javascript avec le framework Materialize (front-end). Enfin une application qui permet de retoucher les photos du dataset codé en C#.

Le dataset, le site web et l’API sont hébergés sur un VPS.

# Constitution du dataset

## Recherche de dataset existant

## Enrichissement du dataset

Afin de réaliser notre propre Dataset nous avons décidé d’extraire les photographies de vidéos Youtube montrant l’évolution d’un individu de manière journalière ou annuel.

Nous avons donc réalisé des Datasets avec comme source les deux vidéos suivante :

<https://www.youtube.com/watch?v=nPxdhnT4Ec8>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ec9T__AexyU>

Pour crée des Datasets, nous avons réalisé les étapes ci-dessous :

### Récupération des vidéos YouTube

La première étape dans la réalisation à été de récupérer via un exporter en ligne chaque vidéo.

Pour cela il fallait juste entrer le lien de la vidéo YouTube pour obtenir une version mp4 téléchargeable.

### Récupération des images des vidéos

Pour récupérer les images des vidéos, nous avons ouvert la vidéo dans Photoshop et utilisé une fonctionnalité de l’application pour extraire ces images.

Avec quelques configurations nous avons réussi a exporter ces images à un rythme de 30 images par seconde de vidéo.

Cependant dans certains cas nous avons remarqué des doublons.

### Suppression des doublons

Grâce à une application que nous avons développé (YouTube Image Dataset).

Nous avons parcouru l’ensemble des images obtenue avec Photoshop et généré un tableau de 16\*16 pixels en noir et blanc pour chaque image.

Ces tableaux ont été ensuite comparé pour supprimer

Ensuite nous avons réalisé un outil en C# permettant de supprimer les photos doublons, de renommer chaque photo pour attribuer un Age à chaque photo en utilisant une syntaxe particulière.

[Age\_...]

# Régression Linéaire

La régression linéaire est un modèle de régression qui cherche à établir une relation linéaire entre une variable ou plusieurs variables.

Dans un premier temps, nous avons appliqué la formule avec la Pseudo-inverse de Moore-Penrose.

Nous avons utilisé EIGEN une librairie afin d’effectuer les calculs matriciels. Nous avons rencontrés quelques difficultés avec.

## Résultats

Tout d’abord nous avons commencé avec un dataset qui possède une résolution 20 \* 10.

Les résultats étaient mitigés. Puis nous avons augmenté la taille et la définition des images et nous avons obtenu de meilleurs résultats

# Application ToolBox

Nous avons réalisé une application en C# que nous avons nommé « YoutubeImageDataset ».

Cet outil est une boite a outil nous permettant d’effectuer une multiple d’actions sur notre dataset.

Cette outil nous permet aussi de faire

* un rognage de chaque photos dataset afin d’éliminer les bandes noires ou de Sélectionner un zone précise .
* Convertir les images en nuances de gris
* Redimensionner l’image afin à une taille spécifique