Oscar Baume & Dorian Gillioz

HEIG-vd  Rendu laboratoire ARN

ARN - Practical work 5

[1. Introduction 2](#_Toc137760474)

[2. The problem 3](#_Toc137760475)

[3. Data preparation 4](#_Toc137760476)

[4. Model creation 5](#_Toc137760477)

[5. Results 6](#_Toc137760478)

[6. Conclusions 7](#_Toc137760479)

# Introduction

Le contexte de notre application est de traiter différents panneaux de signalisation. Le but étant d’avoir une application mobile qui permet de scanner des panneaux afin de les distinguer. La méthodologie pour traiter notre application est la suivante :

1. Récolter nos données, donc des photos de nos panneaux
2. Explorer les données
3. Augmenter les données
4. Prétraiter les données
5. Choisir nos modèles à appliquer
6. Evaluer les performances de notre modèle

Les différents types de panneaux à reconnaître sont les suivats : STOP, Sens-interdit, Limitation de vitesse à 50 et Interdiction de circuler. Pour récolter nos données, nous sommes allés prendre en photo ces différents panneaux à différents endroits, de tailles différentes ainsi que dans des angles différents afin de bien apprendre à distinguer les différents panneaux. La technique utilisée pour traiter notre modèle est le transfert learning.

# The problem

Comme expliqué plus haut, nous allons utiliser 4 classes différentes qui représenteront nos 4 panneaux à reconnaître, qui sont **STOP**, **Sens-interdit**, **Limitation de vitesse à 50** et **Interdiction de circuler**.

Notre modèle est composé d’environ une centaine d’images différentes au total. Nous avons récolté entre 15 et 20 images de chaque panneau ainsi que quelques images de plus tirées d’internet.

Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, ligne

Description générée automatiquement

Le dataset est équilibré, il y a environ le même nombre d’images pour chaque classe. On n’a pas besoin d’avoir beaucoup plus de photos pour l’entraînement, car les panneaux ont un format quasi-universel c’est-à-dire qu’entre tous les pays les panneaux se ressemblent. Notre modèle est composé pratiquement uniquement de panneaux suisses, mais il y a aussi des images, tirées d’internet, de panneaux français qui le compose. Cela permettra de lui apprendre à élargir sa capacité de reconnaissance.

Nous avons fait exprès de sélectionner des panneaux qui se ressemble. Pour commencer tous nos panneaux contiennent du rouge. Tous nos panneaux, sauf un, sont de forme ronde. Le panneau de limitation de vitesse et le panneau d’interdiction de circuler sont très similaires, car tous deux ont un cercle blanc au centre entouré d’une bande rouge. Le panneau sens-interdit et stop se ressemble également car tous les deux sont constitués majoritairement de rouge avec une partie blanche au centre. En prenant en compte ces considérations, on peut remarquer qu’il pourra avoir des difficultés de classifications.

# Data preparation

Il n’y a aucune donnée que nous avons dû supprimer de notre échantillon.

Les étapes de pré-traitement était déjà mise en place par le projet qui nous a été fourni, qui a consisté en redimensionnant (en 224x224 px) et en rescalant (avec un ratio de 1:255) les images de notre set de données pour que chaque image ait la même dimension. Cependant les étapes d’augmentation sont les suivantes :

image\_augmentations = Sequential([

RandomFlip(seed=None)

RandomZoom(height\_factor=(0, 0.3), width\_factor=(0, 0.3))

RandomRotation(0.3)

])

Nos augmentations consistent en des inversions d’images, des zooms aléatoires sur l’image et des rotations aléatoires afin d’ajouter des contextes de reconnaissance différents de ceux qui ont été pris par nos photos. Nous n’avons pas appliqué des modifications de contraste étant donné que les panneaux ont tous le même code couleur. Si nous devions ajouter une ou plusieurs nouvelles classes contenant des panneaux avec des couleurs différentes, ajouter des contrastes pourrait être intéressant, mais dans notre cas actuel ce n’est pas très utile.

La séparation du modèle train et test est d’environ 20-25% pour le test et 75-80%. Nous avons pris les images de test en prenant une à deux images par sous-ensemble de panneaux par classe de notre ensemble de train afin d’avoir un échantillon de tailles, d’angles ou de contextes différents pour chaque classe.

# Model creation

# Results

# Conclusions