**Généralités concernant la reconnaissance d’image**

**Configuration**

**Tensorflow**

La reconnaissance d’image est effectuée à l’aide de la bibliothèque TensorFlow, bibliothèque open-source développée par Google, en python.

TensorFlow (<https://www.tensorflow.org/>) se présente sous la forme d’un package python à télécharger, après avoir installé Python et un IDE prenant ce langage en charge (au choix : Jupyter notebook, Pycharm, Microsoft Visual Studio ou autre).

**Carte graphique**

Si vous souhaitez utiliser une carte graphique (GPU) installée sur votre PC pour accélérer les calculs, vous devrez installer, en supposant que ce soit une Nvidia, le logiciel CUDA (<https://developer.nvidia.com/cuda-downloads>) (5 Go)ainsi que la bibliothèque CuDNN (<https://developer.nvidia.com/cudnn>) (1.3 Go).

Voici un lien d’une vidéo qui décrit la procédure sous Windows : <https://www.youtube.com/watch?v=hHWkvEcDBO0>

Les versions de TensorFlow, CUDA et CuDNN devront être compatibles entre elles, comme le montre ce tableau : <https://www.tensorflow.org/install/source?hl=fr#gpu>. J’utilise pour ma part TensorFlow v2.6.0, CUDA v11.2 et CuDNN 8.1.

Pour se procurer CuDNN, il faut se créer un compte Nvidia. Je peux vous transmettre la 8.1 sur demande, mais elle est lourde (700Mo compressée).

**Images**

Les images (annotées et renommées) sont disponibles sur le Drive. Vous pouvez aussi vous les procurer en installant Docker (<https://www.docker.com/>) (3 Go) et en téléchargeant l’*image* qui, une fois activée, fait tourner un *conteneur* qui héberge une installation Linux Ubuntu sur laquelle elles sont stockées ; cf doc.

L’annotation concerne uniquement les centres des objets à détecter. L’annotation des classes est construite automatiquement dans le script pretraitement (package Pretraitement) à partir de la répartition des images dans leurs fichiers respectifs.

**Code**

Le package DetectionImage contient le code de reconnaissance en Python et est organisé comme suit :

Un package divers qui contient des scripts permettant d’ouvrir des fichiers, de renommer les images, de récupérer leur taille, de lire des fichiers CSV.

Un package pretraitement avec un unique script qui, à partir des données récupérées par la lecture des annotations et la position des images dans l’arborescence de fichiers, associe à chaque image son annotation complète et en élabore un Dataset, objet nécessaire pour le traitement sous Tensorflow.

Un package Modeles, qui héberge deux scripts (pas au point) : le modele\_1 utilise un modèle pré-entraîné, tandis que le modele\_2 est construit à partir de rien.

Un package Tests : le nom se suffit à lui seul. Il contient en particuler deux scripts, tensorflow\_tuto1 et tensorflow\_tuto2, qui exécutent des scripts proposés dans des tutoriels sur le site de Tensorflow.