

Rapport TP Mask RCNN

- Reconnaissance de Cornées de glaces -



Mohamed Sofiane KASBADJI

Zakaria KHORF

Introduction

On a sous notre main un projet sur GitHub qui s'intitule **"Mask R-CNN for Object Detection and Segmentation"** qu'on va utiliser pour entrainer tous un nouveau modèle avec un dataset à reconnaître des cornées de glaces !

- 1. Faire fonctionner le programme

Afin de réaliser ce TP on a commencé déjà par importer le projet en question dans nos machines et de le faire fonctionner, le projet contient un dossier "samples" avec quelques reconnaisseurs d'objets notamment un pour les ballons.

Ce reconnaisseur de ballon on va se baser sur lui pour tester que le projet fonctionne, grace à la commande :

```
Python3 balloon.py splash --  
weights=/path/to/mask_rcnn/mask_rcnn_balloon.h5 --image=<file name  
or URL>
```

Cette commande retourne l'image passer en paramètre avec l'objet à reconnaître (ballon) coloré a l'inverse du reste de l'image

En gros on doit avoir un résultat ressemblant à cela :



Pour cela on utilise anaconda comme environnement de travail et on installe le contenu du fichier requirements.txt et on test avec la commande citée précédemment

On constate que le projet ne fonctionne pas, cela arrive à cause des versions des bibliothèques utilisé qui ont beaucoup évolué donc, le fichier requirements a besoin d'une mise à jour.

On fait quelques recherches sur internet pour savoir quelles sont les meilleures versions a utilisé car pleins de gens ont déjà essayer de faire fonctionner ce projet et sont tombé dans le même problème que nous.

Finalement on trouve que les meilleures versions des bibliothèques à utilisés pour le projet sont cela :

numpy

scipy

Pillow

cython

matplotlib

scikit-image

opencv-python

imgaug

H5py==2.10.0

keras == 2.1.3

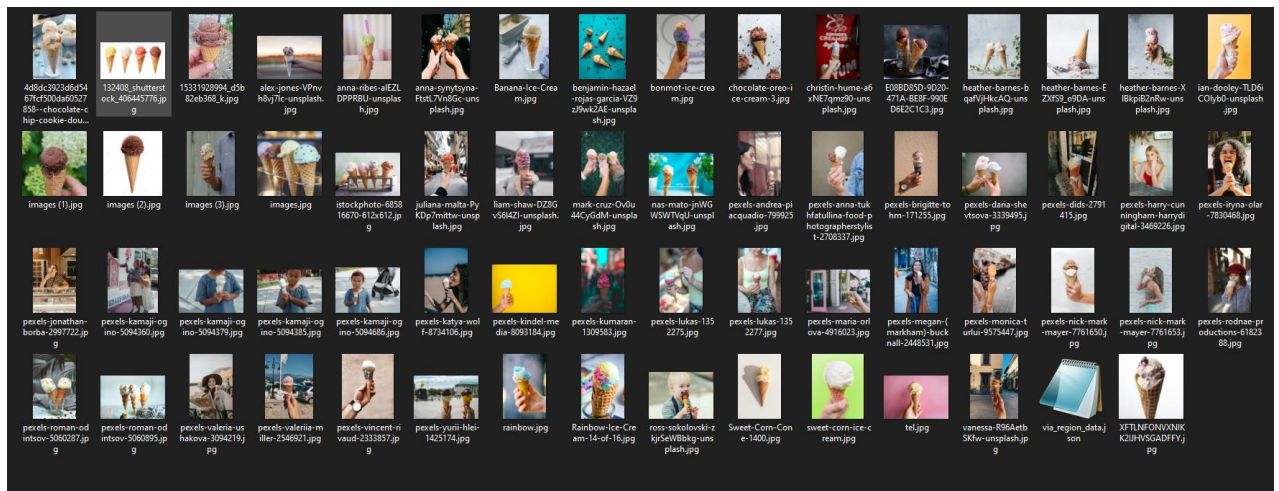
tensorflow==1.13.1

IPython[all]

On re installe le fichier requirements et on test et ça marche ! YESS

- 2. Création d'un dataset

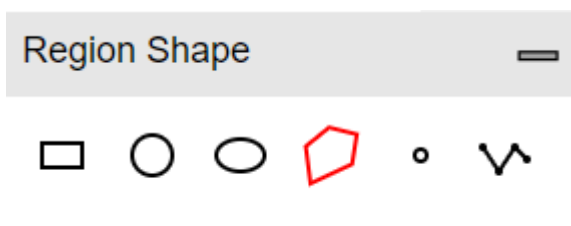
Avant de commencer l'entraînement de notre modèle on doit d'abord crée notre dataset, on est allé recueillir plusieurs et différentes images de cornée de glaces et on les met dans le dossier dataset/custom/train



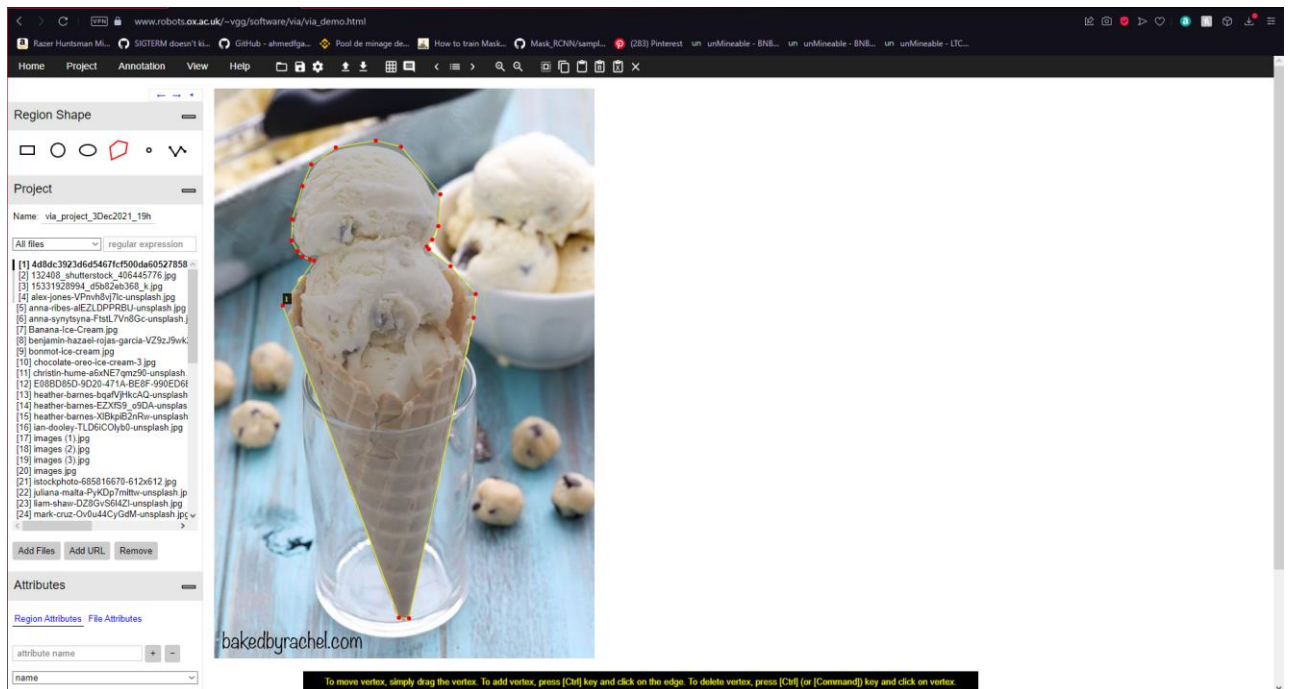
Alors il y a 62 images au total, on a essayé de trouver des photos avant tous de bonne qualité différente quelque unes sont simple d'autre issue de shooting et d'autre de la vie de tous les jours, qu'on va annoter bien sur afin de générer le fichier des annotations en json.

- 3. Annotations

Pour les annotations on a utilisé le programme VGG annotator en utilisant l'outil "Polygon region shape"



Et on fait les annotations pour tous les images :



Après avoir finis toutes les annotations, on génère le fichier .json qu'on va utiliser pour entrainer notre modèle.

- 4. Data training

Pour le training du modèle on doit déjà crée un nouveau fichier qui ressemble au fichier balloon.py mais pour un nouvel objet donc on l'appelle custom.py, dans ce fichier on va modifier quelques lignes et on les cite ci-dessous :

4.1- classe Custom Config.

NAME : on donne le nom de "ice_cream"

IMAGES_PER_GPU = 1

NUM_CLASSES = 1 + 1

STEPS_PER_EPOCH = 100

4.2- load_custom

```
self.add_class("ice_cream", 1, "ice_cream")
```

4.3- parcours du fichier json

Suivant l'architecture de notre fichier json générer on modifie la boucle qui parcourt les annotations afin de récupérer les bonnes valeurs des régions x et y.

On arrive enfin au lancement du train pour cela on va utiliser la commande :

Python custom.py train --

dataset=C:\Users\33763\Documents\Mask_RCNN\my_project_v2\datasets\custom\train --
weights=coco

On a utilisé 10 epochs et 100 step par epoch (ça nous a pris toutes une nuit)

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
89/100 [=====] - ETA: 4:49 - loss: 1.2430 - rpn_class_loss: 0.0056 - rpn_bbox_loss: 0.2636 - mrcnn_class_loss: 0.0744 - mrcnn_bbox_loss: 0.6050 - mrcnn_mask_loss: 0.2942C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
90/100 [=====] - ETA: 4:23 - loss: 1.2405 - rpn_class_loss: 0.0056 - rpn_bbox_loss: 0.2641 - mrcnn_class_loss: 0.0744 - mrcnn_bbox_loss: 0.6023 - mrcnn_mask_loss: 0.2940C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
91/100 [=====] - ETA: 3:56 - loss: 1.2403 - rpn_class_loss: 0.0056 - rpn_bbox_loss: 0.2647 - mrcnn_class_loss: 0.0749 - mrcnn_bbox_loss: 0.6000 - mrcnn_mask_loss: 0.2942C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
92/100 [=====] - ETA: 3:30 - loss: 1.2339 - rpn_class_loss: 0.0057 - rpn_bbox_loss: 0.2629 - mrcnn_class_loss: 0.0745 - mrcnn_bbox_loss: 0.5975 - mrcnn_mask_loss: 0.2934C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
93/100 [=====] - ETA: 3:04 - loss: 1.2286 - rpn_class_loss: 0.0058 - rpn_bbox_loss: 0.2613 - mrcnn_class_loss: 0.0743 - mrcnn_bbox_loss: 0.5950 - mrcnn_mask_loss: 0.2922C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
94/100 [=====] - ETA: 2:38 - loss: 1.2241 - rpn_class_loss: 0.0057 - rpn_bbox_loss: 0.2606 - mrcnn_class_loss: 0.0742 - mrcnn_bbox_loss: 0.5923 - mrcnn_mask_loss: 0.2913C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
95/100 [=====] - ETA: 2:11 - loss: 1.2212 - rpn_class_loss: 0.0057 - rpn_bbox_loss: 0.2612 - mrcnn_class_loss: 0.0739 - mrcnn_bbox_loss: 0.5898 - mrcnn_mask_loss: 0.2906C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
96/100 [=====] - ETA: 1:45 - loss: 1.2216 - rpn_class_loss: 0.0057 - rpn_bbox_loss: 0.2632 - mrcnn_class_loss: 0.0741 - mrcnn_bbox_loss: 0.5886 - mrcnn_mask_loss: 0.2900C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
97/100 [=====] - ETA: 1:19 - loss: 1.2219 - rpn_class_loss: 0.0056 - rpn_bbox_loss: 0.2617 - mrcnn_class_loss: 0.0738 - mrcnn_bbox_loss: 0.5904 - mrcnn_mask_loss: 0.2903C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
98/100 [=====] - ETA: 52s - loss: 1.2166 - rpn_class_loss: 0.0056 - rpn_bbox_loss: 0.2602 - mrcnn_class_loss: 0.0735 - mrcnn_bbox_loss: 0.5891 - mrcnn_mask_loss: 0.2882C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
\site-packages\skimage\transform\warps.py:830: FutureWarning: Input image dtype is bool. Interpolation is not defined with bool data type. Please set order to 0 or explicitly cast input image to another data type. Starting from version
0.19 a ValueError will be raised instead of this warning.
order = _validate_interpolation_order(image.dtype, order)
99/100 [=====] - ETA: 26s - loss: 1.2106 - rpn_class_loss: 0.0055 - rpn_bbox_loss: 0.2634 - mrcnn_class_loss: 0.0731 - mrcnn_bbox_loss: 0.5894 - mrcnn_mask_loss: 0.2873C:\Users\33763\anaconda\envs\MaskRCNN\lib
```

Il y'a quelques warnings dues au fait comme quoi les versions utilisé dans le projet son anciennes et que ces warnings vont devenir des errors aux prochaines versions des bibliothèques utilisé

Après 7h de train, on a un fichier .h5 qui est générer qu'on vas utiliser pour la reconnaissance de notre objet

- 5. Test de la reconnaissance des cornées de glaces

On récupère de nouvelles images de cornée de glaces et on les met cette fois dans le dossier dataset/val

Et on lance le splash avec la commande :

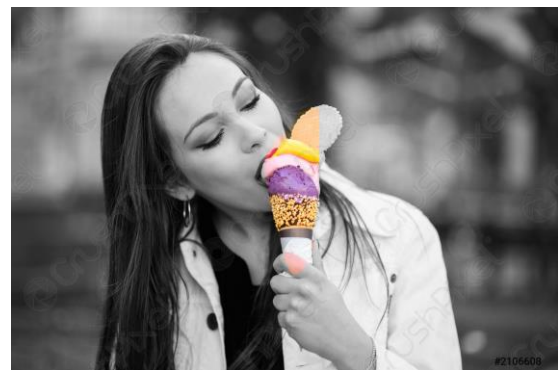
Python custom.py splash --

weights=C:\Users\33763\Documents\Mask_RCNN\my_project_v2\mask_rcnn

_ice_cream_0010.h5 --

image=C:\Users\33763\Documents\Mask_RCNN\my_project_v2\datasets\custom\train\image.jpg

- 6. Resultats







Bon on va s'arrêter mais c'est satisfaisant de voir son modèle fonctionner
On est plutôt contents des résultats malgré quelques imperfections mais le modèle retrouve bien les cornées de glaces dans les images.

- 7. Conclusion

Le projet été très amusant à réaliser et nous a permis de découvrir un nouveau domaine, la partie ou on a eu un peu du mal c'était de faire marcher le logiciel étant donné qu'il n'a pas été mis à jour depuis un bon moments, sinon pour la construction du dataset, les annotations et le fait d'entraîner un modèle puis le tester été un plaisir.