

Master 2.Informatique Visuelle
Module Traitement et Analyse d'Images et de Vidéos
Année 2020/2021
-TP3-

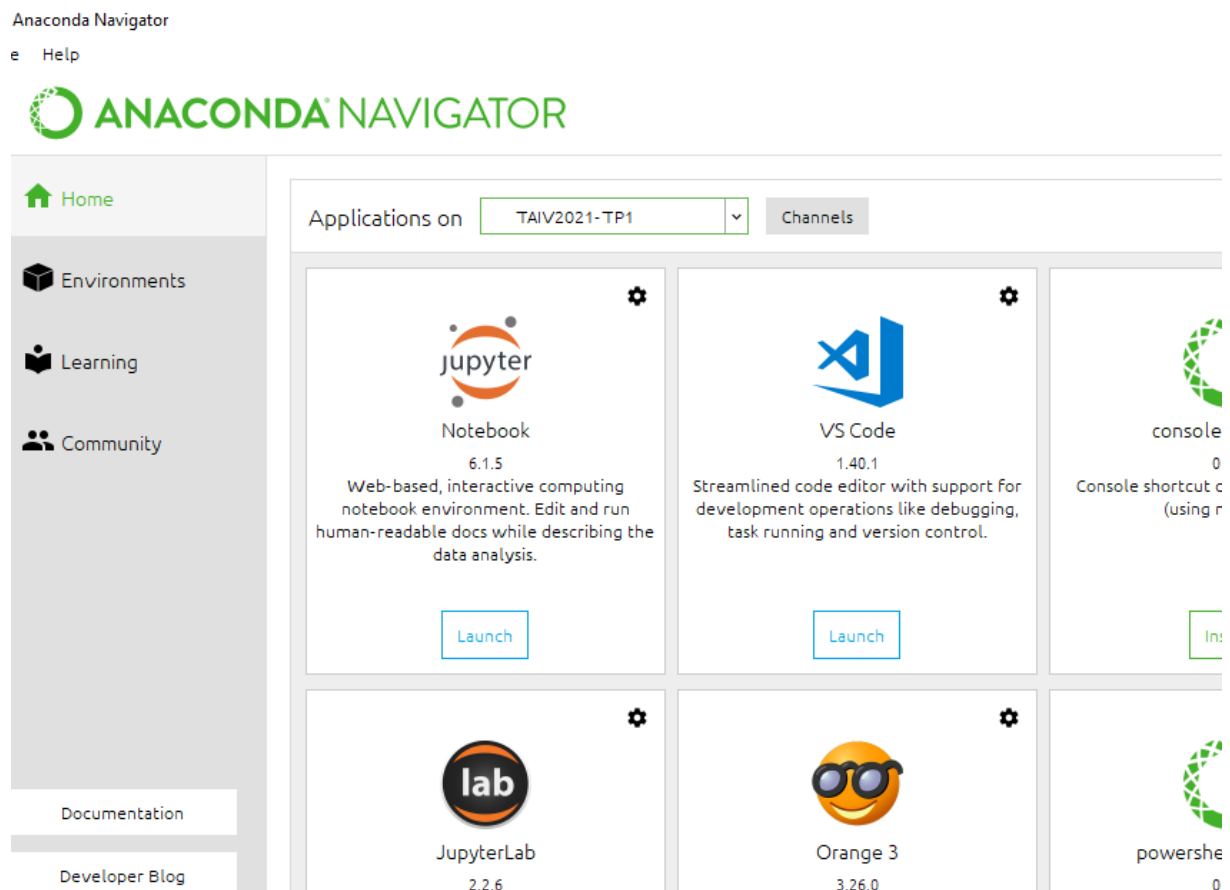
Prérequis

Comprendre les différents filtres à appliquer à l'image.

Activer l'environnement du TP

```
(base) C:\Users\Utilisateur>conda activate TAIV2021-TP1
```

Sous Anaconda, il suffit de lancer jupyter à partir de l'interface après avoir choisi l'environnement du TP :



Pour ce TP, il faudra installer la librairie scikit-image

```
(TAIV2021-TP1) C:\Users\Utilisateur>pip install scikit-image
Collecting scikit-image
Using cached scikit_image-0.18.1-cp39-cp39-win_amd64.whl (12.2 MB)
```

Filtrage de l'image (lissage ou filtrage passe bas)

Le filtrage de l'image, vu dans le TP précédent, n'est autre que la convolution de l'image par un filtre particulier.

Nous avons vu dans le chapitre précédent un filtrage pour la détection des lignes horizontales, nous verrons ici un filtrage :

Moyen : la valeur d'un pixel central prendra la moyenne de ses voisins,

Médian : la valeur d'un pixel centrale prendra la médiane des pixels voisins),

Gaussien : la valeur d'un pixel central prendra la valeur de convolution avec le filtre gaussien décrit comme suit :

$$U(i, j) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} \exp\left(-\frac{(i - (k+1))^2 + (j - (k+1))^2}{2\sigma^2}\right)$$

Les filtrages de ce TP sont dit filtrage passe bas, ils sont généralement utilisés pour réduire le bruit de haute fréquence.

```
import cv2
import numpy as np
from PIL import Image
from skimage.util import random_noise
from matplotlib import pyplot as plt

img = cv2.imread('car.jpg')
imgnoise = random_noise(img, mode='s&p', amount=0.3)
plt.imshow("car2.jpg", imgnoise)

fig, axes = plt.subplots(nrows=2, ncols=2)
fig.tight_layout()
fig.subplots_adjust(hspace=0.5)
imgnew = cv2.imread('car2.jpg')
meanimg = cv2.blur(imgnew, (3,3))
medianimg = cv2.medianBlur(imgnew, 3)
gaussianimg = cv2.GaussianBlur(imgnew, (3,3), 0)
plt.subplot(221)
plt.imshow(imgnew)
plt.title('base image')
plt.subplot(222)
plt.imshow(meanimg)
plt.title('mean filter image')
plt.subplot(223)
plt.imshow(medianimg)
plt.title('median filter image')
plt.subplot(224)
plt.imshow(gaussianimg)
plt.title('gaussian filter image')
```

Travail à faire :

Comprendre le code,

Ré-implémentez les convolutions et comparez avec le résultat obtenu.