

ROB313 - PERCEPTION POUR LES SYSTÈMES AUTONOMES

TP n°3 : Analyse Vidéo et Tracking

4 février 2020

Gabriel Henrique Riqueti

Victor Kenichi Nascimento Kobayashi

ENSTA IP Paris

Mean Shift

Question 1

L'algorithme Mean Shift define d'abord une fenêtre (largeur de bande du kernel) et ensuite place la fenêtre sur un point des données. Puis, il calcule la moyenne pour tous les points qui sont dedans les limites de la fenêtre. Le prochain pas est déplacer le centre de la fenêtre à localisation de la moyenne des points calculés. Finalement, ce processus est exécuté de façon itératif où le critère d'arrêt est le nombre d'itérations qui sur notre programme est 10.

En outre, en ce qui concerner les avantages et limitations, nous avons vérifié qu'il suivi bien les objets lorsque le contras entre l'image sélectionné et le plan de fond sont net. Par contre, au moment que les objets déplacent vite l'algorithme *Mean Shift* perd la référence de sa cible et n'arrive plus à la suivre.

D'un côté, nous pouvons vérifier en regardant la vidéo VOT-Sunshade où si nous sélectionnons l'homme présent sur la scène l'algorithme l'accompagne bien vue que leur déplacement au cours du vidéo n'est pas très vite. D'autre côté, en utilisant la vidéo VOT-Basket l'algorithme n'est pas capable de suivre un jouer même pour une courte période de temps puisque les mouvements réalisés par les joueurs sont assez vite et la scène d'une façon générale a couleurs diversifiées en faisant que le **Mean Shift** trouve des problèmes pour centraliser la fenêtre au bon endroit.

Question 2

D'abord, nous pouvons voire la rétro-projection de l'histogramme qui est représenté par la Figure 2. Ensuite, par cette figure, il est possible de vérifier que l'algorithme fonctionne mieux si nous sélectionns la tasse avec la main puisque celle-ci a une coloration très différent par rapport la porte et le fond de l'image. Donc, en sélectionnant seulement la tasse, il est très facile que l'algorithme se trompe.

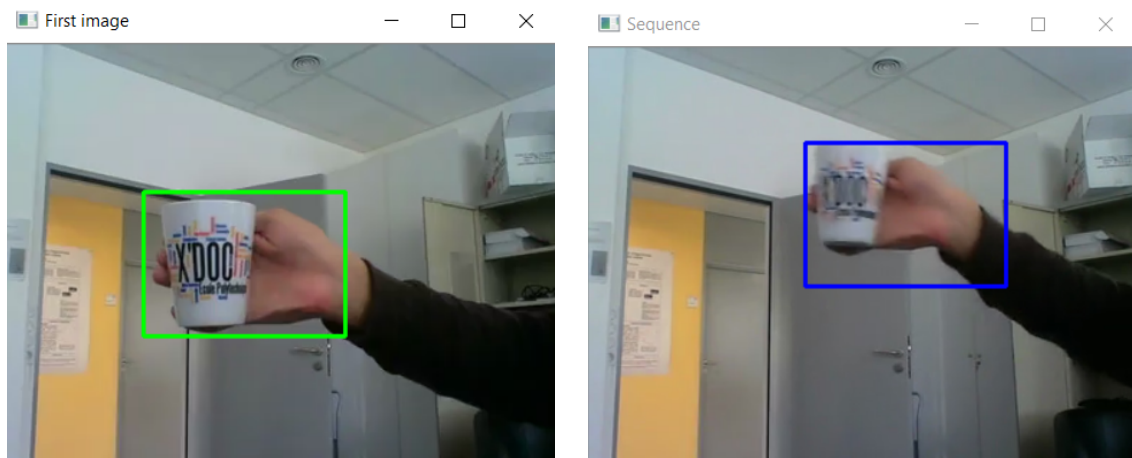


FIGURE 1: Image Sélectionnée (gauche) et Image Suivie (droit)

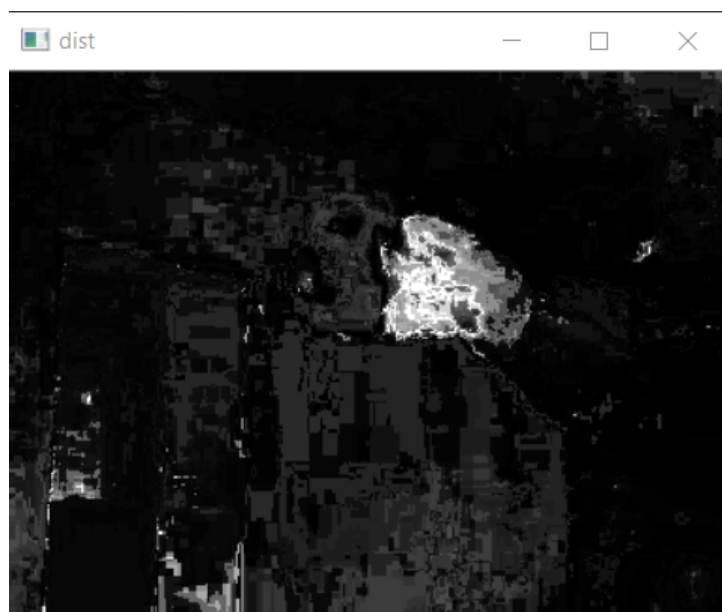


FIGURE 2: Rétro Projection de l'image

Une façon de d'améliorer le programme est mettre en évidence la zone sélectionné par le rectangle vert en faisant que la rétro projection de la zone comprise par le rectangle soit nettement distincte par rapport les autres parties de l'image.

Transformée de Hough

Question 3

Question 4

Question 5