

# RAPPORT TP2

## Régression

### Barros Mikel-ange

L'objectif de ce tp est de générer un panorama à partir de plusieurs images d'un même monument. Pour cela, nous allons chercher des points d'intérêts sur l'image et calculer la matrice de transformation permettant de faire correspondre les points de l'image 1 à celle de l'image 2.

Dans un premier temps, nous avons choisi de fixer les points manuellement, cela nous à permis d'obtenir de bons résultats, mais nous pouvons voir de nombreuses imperfections (figure 1). Et ce, notamment au niveau de certains raccords.

Figure 1 :



Afin de pallier à ce problème, nous avons choisi de travailler en deux étapes. Tout d'abord nous générons un ensemble de paires de points avec un algorithme de surf trouvé sur internet, puis nous recherchons un modèle permettant le passage des paires de points d'une image à une autre image. Pour cela, nous utiliserons l'algorithme de ransac sur l'ensemble des paires de points trouvé par notre algorithme de surf. L'algorithme de ransac à de nombreux avantages. Tout d'abord ,il est facile à mettre en place, résistant au bruit et permet d'obtenir un modèle réaliste à partir d'un faible nombre de points et en peu d'itérations.

Figure 2 : 10 itérations, 550 points en entrée , 250 points matchés



Comme on peut le voir le résultat est bien plus satisfaisant et permet de réaliser un panorama réaliste à partir d'une paire de points. Cependant, l'algorithme de surf nous renvoie des points qui matchent entre eux et ne nous permet pas de vérifier la robustesse de l'algorithme au bruit. Nous allons donc tester cet aspect de l'algorithme en rajoutant des points aléatoires dans l'image.

Figure 3 :

	10 itérations	50 itérations	5000 itérations	10000 itérations
550 points corrects				
550 points corrects +100 points faux				
550 points corrects +500 points faux				
550 points corrects +1000 points faux				

Comme on peut le voir sur la figure 3, ransac est en effet résistant au bruit et permet toujours de trouver une bonne solution. Du moins si on a le temps... En effet, le nombre d'itérations augmente exponentiellement en fonction du nombre de points faux dans le jeu de données de base. Cela peut poser problème si on a un jeu de donnée très bruité par exemple. Cependant, associé à un algorithme de surf ce type de résultat est peu probable et on peut donc considérer que l'algorithme ransac est efficace pour recréer un panorama.

Figure 4 :

