



INF8725 –Bases de données

Automne 2018

Projet SIFT.

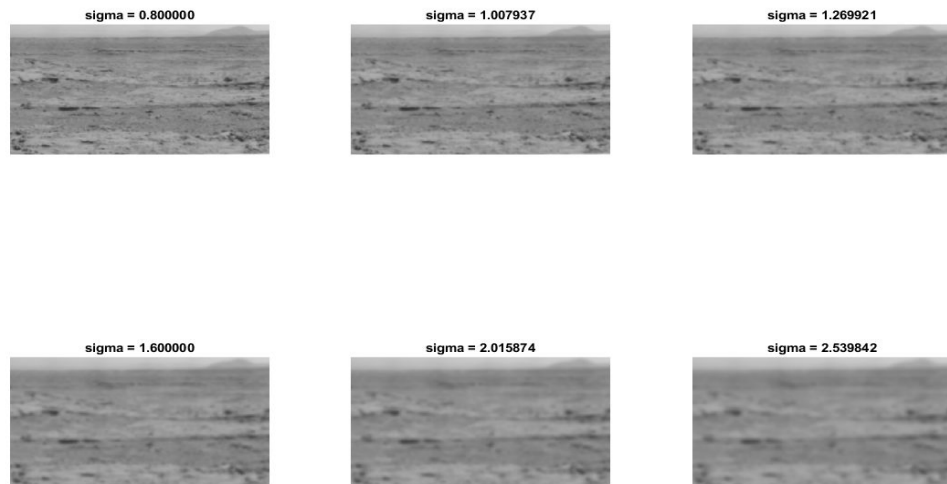
**1795724 – Alexandre Hua
1793057 – Anthony Lachance
1788028 – Francois Toulouse**

Soumis à : Clément Payout

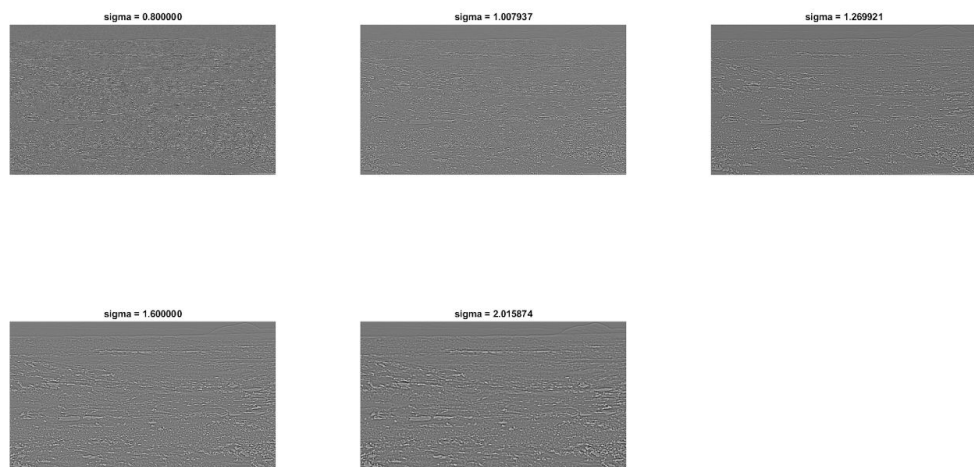
[2018 / 12 / 05]

Construction des différences de Gaussiennes

- 1) Nous avons commencé l'implémentation de la méthode SIFT en expérimentant directement sur matlab. voir le code Matlab fourni en annexe pour l'implémentation finale.
- 2) Voici la pyramide de gaussiennes, telle calculée pour le premier octave:



- 3) Le filtrage résultant est très similaire à un filtre Laplacien:

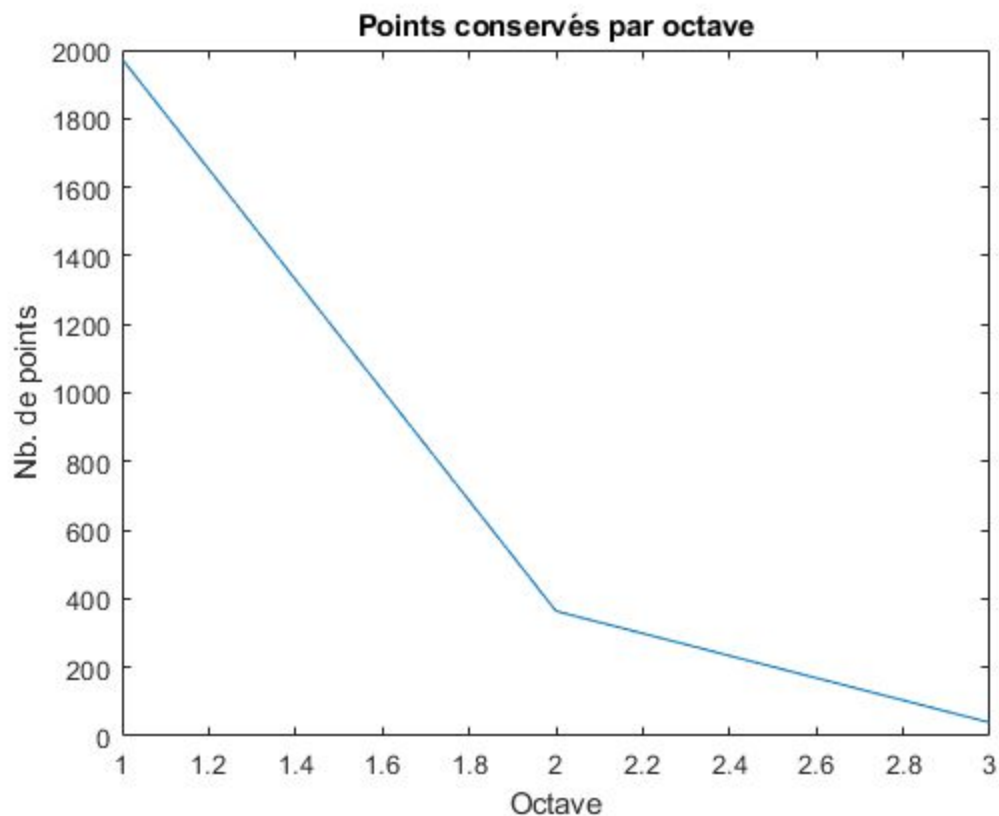


Détection de points clés

- 1) Calculer la matrice Hessienne pour tous les pixels de l'image, rapidement et sans boucles for, est possible à l'aide de l'application de plusieurs filtres afin de calculer respectivement d^2x , d^2y , d_{xy} et d_{yx} . Ces filtres sont utilisés dans la fonction `detectionPointsCles`, disponible dans le code Matlab en annexe.
- 2)

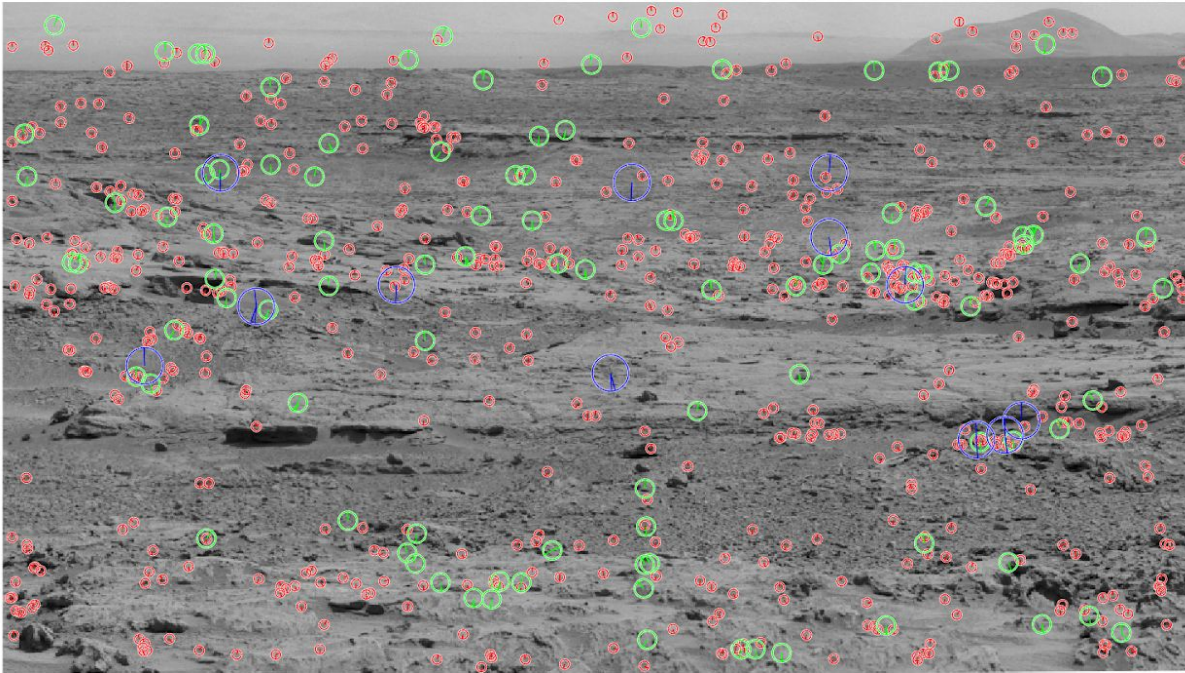
	Points à faible contraste	Points sur arête	Points valides
Octave 1	9	3672	1974
Octave 2	0	557	364
Octave 3	0	128	39

- 3) Voici la quantité de points clés retenus par octave, selon l'octave calculé:



- 4) Les matrices de points "Ptmat_Gauche.mat" et "Ptmat_Droite.mat" sont disponibles dans leur fichiers respectifs, joints au présent document.

- 5) Voici les points détectés par notre implémentation, classés par couleurs selon l'octave qui les a détecté: les points SIFT du premier octave sont en rouge, ceux du deuxième en vert, et ceux du troisième en bleu. Leur tailles sont proportionnelles à leur sigmas (mais amplifiés pour plus de visibilité).



Descripteurs

La fonction `calculDescripteurs` permet de construire des vecteurs à 130 dimensions afin de conserver les valeurs utiles d'histogrammes de descripteurs. Les matrices résultantes, "Descmat_Droite.mat" et "Descmat_Gauche.mat" sont fournies dans le dossier compressé ci-joint.

Recherche de couples amis

- 1) La fonction `distanceInterPoints` calcule, comme désiré, la matrice des distances euclidiennes de toutes les paires de vecteurs de 128 descripteurs.
- 2) Pour notre implémentation, nous récupérons $n=10$ couples amis de points clés détectés sur les deux images. Voici leur positions, paires de couleurs correspondantes, sur les deux images fournies:

