

## *Traitement d'image*

# Segmentation et Localisation d'un *Mélanome*

### **Rédigé par**

+SAISSI HASSANI Mehdi  
+LACHHAB Nouhaila  
+ELMERZOUKI Layla  
+IMANDOU Rachida

## ***I. Polype:***

- On a essayé de travailler sur la segmentation et la localisation d'un Polype lors d'un examen coloscopie. Malheureusement, on n'a pas réussi à isoler l'anomalie vu que les valeurs des pixels étaient proches, et c'est ainsi que la segmentation ne nous a pas donné des résultats optimales. Du coup on avait l'impossibilité de détecter les contours de la tumeur et l'extraire.
- Après avoir expliqué notre situation à notre professeure, elle nous a proposé de changer l'image en question d'une détection de Polype à celle du Mélanome vu la difficulté du sujet.

## ***II. Mélanome:***

### **1. But du projet :**

- Isoler la tumeur des images médicales scannées d'un Mélanome.
- Localiser la tumeur dans l'image avec les méthodes de notre choix.
- Proposer une solution optimale et comparer l'erreur.

Les 3 images médicales et les 3 vérités terrains qu'on nous a données ne contenaient qu'une seule tumeur. On a donc réalisé le projet pour isoler et localiser une seule tumeur dans une image.

### **2. Traitement de l'image :**

#### ***a. Filtrage:***

- **Les méthodes de filtrage utilisées:** moyenneur, médian, gaussien, exponentiel.
- Après comparaison entre les différentes images filtrées et l'image originale, on a constaté que l'image n'est pas bruitée et on peut s'en servir de l'image originale.

#### ***b. Manipulation d'histogrammes:***

- Après avoir affiché et analyser l'histogramme de l'image originale, on a constaté que les pixels sont propagés sur l'intervalle [50-230]bits mais ils sont plus nombreux vers [120-210] .

#### ***c. Segmentation:***

- **Les méthodes utilisées :** la binarisation par seuillage, la binarisation par extraction de fenêtre d'intensité, L'expansion de la dynamique ,l'égalisation d'histogramme, Otsu , Binary.
- **La méthode choisie :** "Binarisation par seuillage" : Après avoir comparer visuellement toutes les méthodes qu'on a essayé, on a finalement décidé de travailler avec la 'Binarisation par seuillage' puisque c'est celle qui nous apporte une image avec le moins d'erreurs possible.

**d. Bruitage/Filtrage:**

- Elle nous permet de mieux visualiser l'image et aussi de réduire le bruit dans une image, d'accentuer les détails ou encore de détecter les contours des objets.

**e. Détection de contours :**

- On a utilisé la méthode : Edge extractor.

**f. Comparaison de l'image résultante avec la VTT sous 3 méthodes.**

- Visuellement entre les deux images.
- Calcul d'erreur sous deux méthodes: +La fonction Erreur\_tae  
+La fonction Erreur\_mse
- Comparaison d'histogrammes.

**3. Bonus :**

- Retrouver une méthode automatique (hors programme) pour détecter la tumeur de façon avancée tout en utilisant la méthode de la librairie cv2 qui s'appelle 'findContours'.

**4. Conclusion :**

- **Similitudes** : On a obtenu à peu près les mêmes similitudes pour Binarisation par seuillage quand on a comparé nos résultats aux vérités terrains (VTT) avec un taux d'erreur (-20%). Pour une des vérités terrains, parfois on obtient une similitude un peu plus élevée car on n'avait pas de bruit dans les contours de l'image. Les similitudes étaient proches de 1 (entre 0.7 et 0.8) donc nos résultats sont bons.