

# Compte rendu n°6 du projet harmonisation

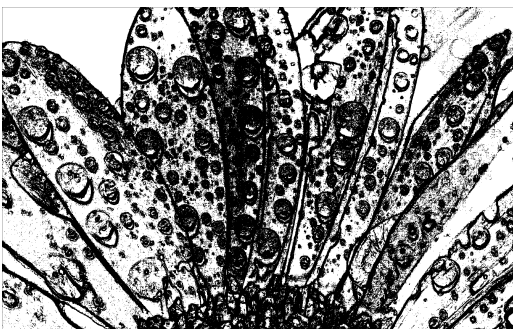
Aloys TETENOIRE et Adrien PAPIN

2 avril 2023

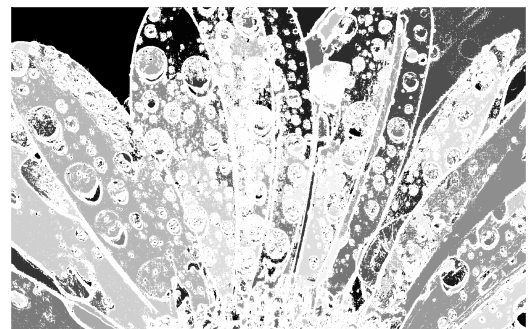
## 1 Cohérence spatiale

Cette semaine, nous nous sommes concentrés sur la création des régions. Les graines que nous avons générées la semaine dernière peuvent être adjacentes, et il faut regrouper chaque groupe de graines en régions.

Nous avons donc développé un algorithme permettant de parcourir toute l'image afin de créer ces régions. Sur la figure 1b, nous avons assigné un niveau de gris à chaque région. Les pixels sans régions sont en blanc. On peut plus facilement voir ces régions en haut à gauche de l'image, où les régions sont de teintes très sombres.



(a) Graines des régions



(b) Régions calculées

FIGURE 1 – Création de régions à partir de graines

Pour la suite de la segmentation, il faut faire grandir ces régions [1]. Pour ce faire, nous avons besoin de calculer les bords des régions (en prenant en compte uniquement les pixels qui n'appartiennent pas déjà à une région). Pour calculer ces bords, on applique une opération semblable à la dilatation (en morphologie mathématique), avec un élément structurant en croix. On n'applique cette opération qu'aux pixels qui n'ont pas encore de région. Lors de cette dilatation, si un pixel est considéré comme "objet", il fera partie de la liste des pixels composant la frontière.

Sur la figure 2, on peut voir la frontière que nous avons calculée pour la région en haut à gauche de l'image.



FIGURE 2 – Exemple de frontière d'une région

La suite de l'algorithme concerne l'agrandissement des régions, et leur fusion. Elle n'est pas encore implémentée.

Pour l'agrandissement des régions, nous allons utiliser une croissance par région, comme évoqué dans un précédent compte rendu, à partir des frontières que l'on vient de calculer. On va dans un premier temps, on va trier la liste des pixels de la frontière en fonction de la distance à la moyenne de la région la plus proche. On va ensuite, sur cette liste, tester chaque pixel avec ses régions voisines (le pixel aura entre 1 et 4 régions voisines). On va ajouter ce pixel à la région la plus proche, mettre cette région à jour et ajouter les voisins qui ne sont pas dans une région à la liste triée. Pour finir, on recommence l'opération jusqu'à ce que la liste soit vide.

Pour la partie de fusion de régions, on va utiliser deux paramètres, taille minimum et distance minimum. Dans un premier temps, nous allons tester si la taille d'une région est inférieure à taille minimum alors elle sera fusionnée à sa région la plus proche. Dans un second temps, si la distance entre deux régions voisines est inférieure à distance minimum, ces deux régions sont également fusionnées. On va ensuite répéter ces opérations en incrémentant taille minimum et distance minimum jusqu'à un certain palier pour avoir les régions finales.

## 2 Objectifs

Cette semaine, nous allons continuer l'implémentation de la segmentation pour la cohérence spatiale. Nous aimerions également commencer à travailler sur une interface, si possible.

## Références

- [1] Frank Y. SHIH et Shouxian CHENG. « Automatic seeded region growing for color image segmentation ». In : *Image and Vision Computing* 23.10 (2005), p. 877-886. ISSN : 0262-8856. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2005.05.015>. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0262885605000673>.