**Recalage d’image**

**1 - Detection de la feuille**

Feuille blanche sur un fond coloré qui occupe tout le reste de la photo (exemple : la feuille est blanche et le support coloré est rouge)

Pour détecter un pixel, on se sert également des huit qui sont autour. Ce carré de 9 pixels est conservé si l’un d’entre eux au moins n’est pas de la même couleur qu’au moins un autre. Cela nous permet d’avoir des points en conservant le pixel central de ce carré. Pour tracer la droite qui relie ces points et qui correspondra aux bords de la feuille, nous utilisons de la méthode RANSAC

Cela nous donne les deux droites verticales, puis les deux droites horizontales (qui sont en fait les 4 plus grandes) mais ce sont les points qui nous intéressent. Nous conservons donc ces 4 points

**2 - Estimation de la transformation**

Ces 4 points ont chacun deux coordonnées dans le plan ((x1,y1) (x2,y2) etc…) auxquels nous appliquons à chacun une fonction homographique (du type f(x1)=a1.x1+b1.y1+c1 etc…)

Cela nous permet d’obtenir une matrice 8x8 qu’il faut inverser pour obtenir les nouvelles coordonnées des points

**3 - Application de la transformation**

Il s’agit enfin d’appliquer cette homographie à l’ensemble des points de la feuille dans un dernier temps.

Pour cela, il est nécessaire de faire attention à la manière de placer le nouveau pixel en fonction de sa position initiale.

Méthode du plus proche voisin : rajouter 0,5 pour bien obtenir le plus proche voisin (et continuer avec la partie entière)

V11

V01

+

Les points sont les coins des pixels !

Autre méthode, on pondère le point qui nous intéresse

V10

V00

avec les 4 points les plus proches, et une fois que l’on a

V=(1-x)(1-y)V00 + x(1-y)V10 + y(1-x)V01 + xyV11

ses coordonnées dans l’ancienne base on applique de

nouveau la fonction phi que l’on affecte au point de la nouvelle base