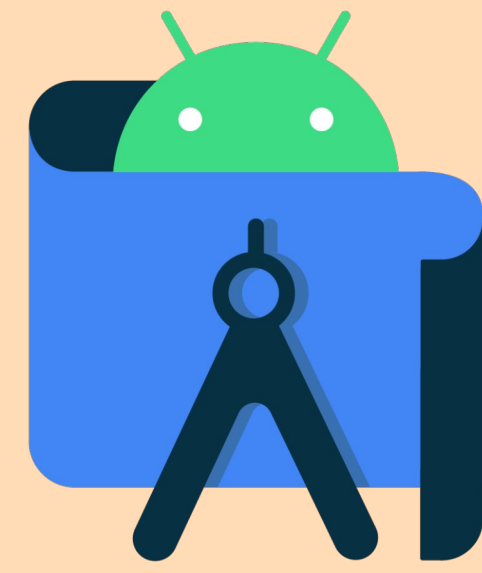


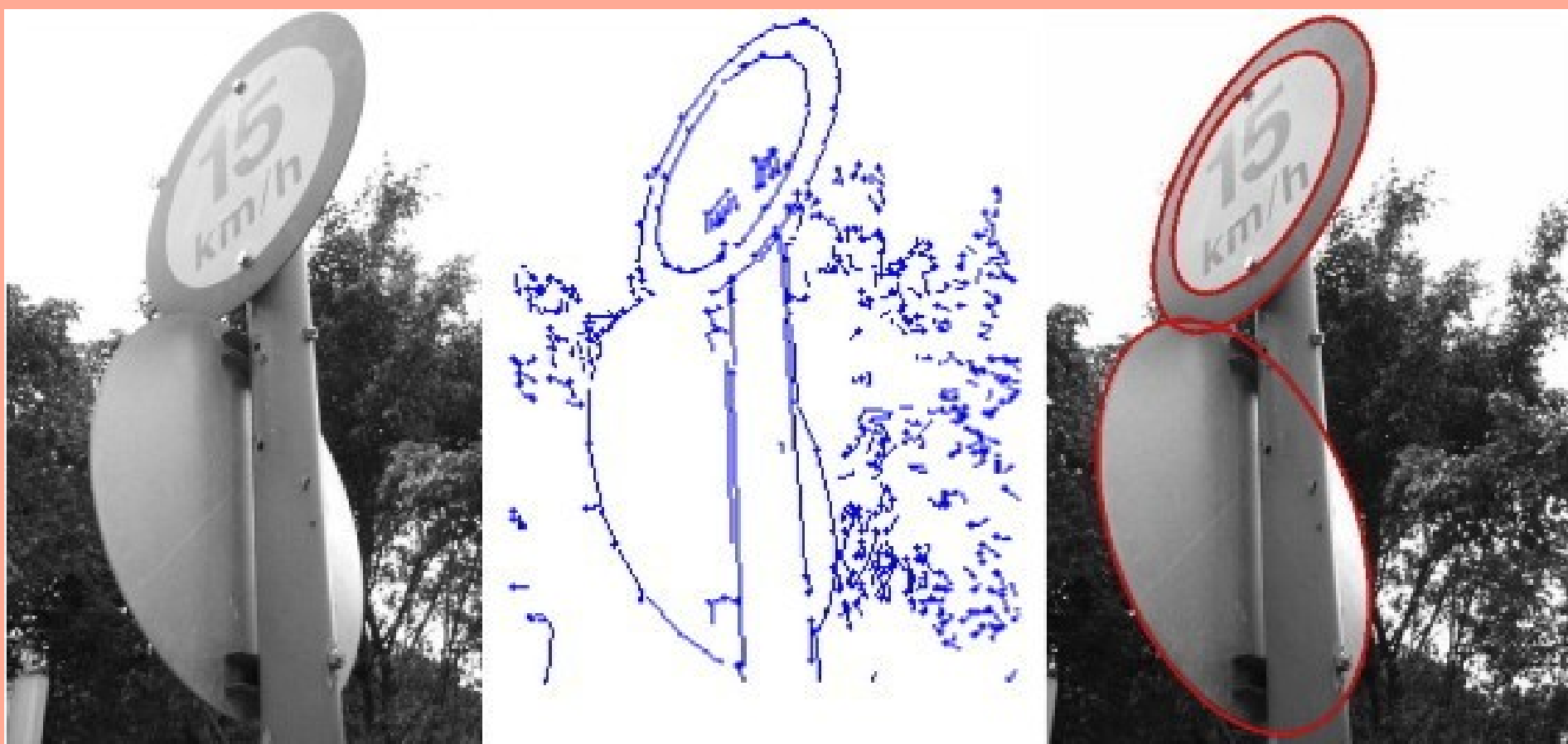
Projet d'image : pétanque

Détection de cercles et calcul de distance

Le projet a pour but, lors d'une partie de pétanque, de trouver quelle boule est la plus proche du cochonnet. Nous avons donc séparé le projet en 2 axes principaux, la détection des boules et du cochonnet ainsi que le calcul de la distance les séparant. Pour ce faire nous avons utilisé android studio pour mettre notre application sur téléphone et opencv pour faciliter les différents traitements réalisés sur l'image.



Détection de cercles

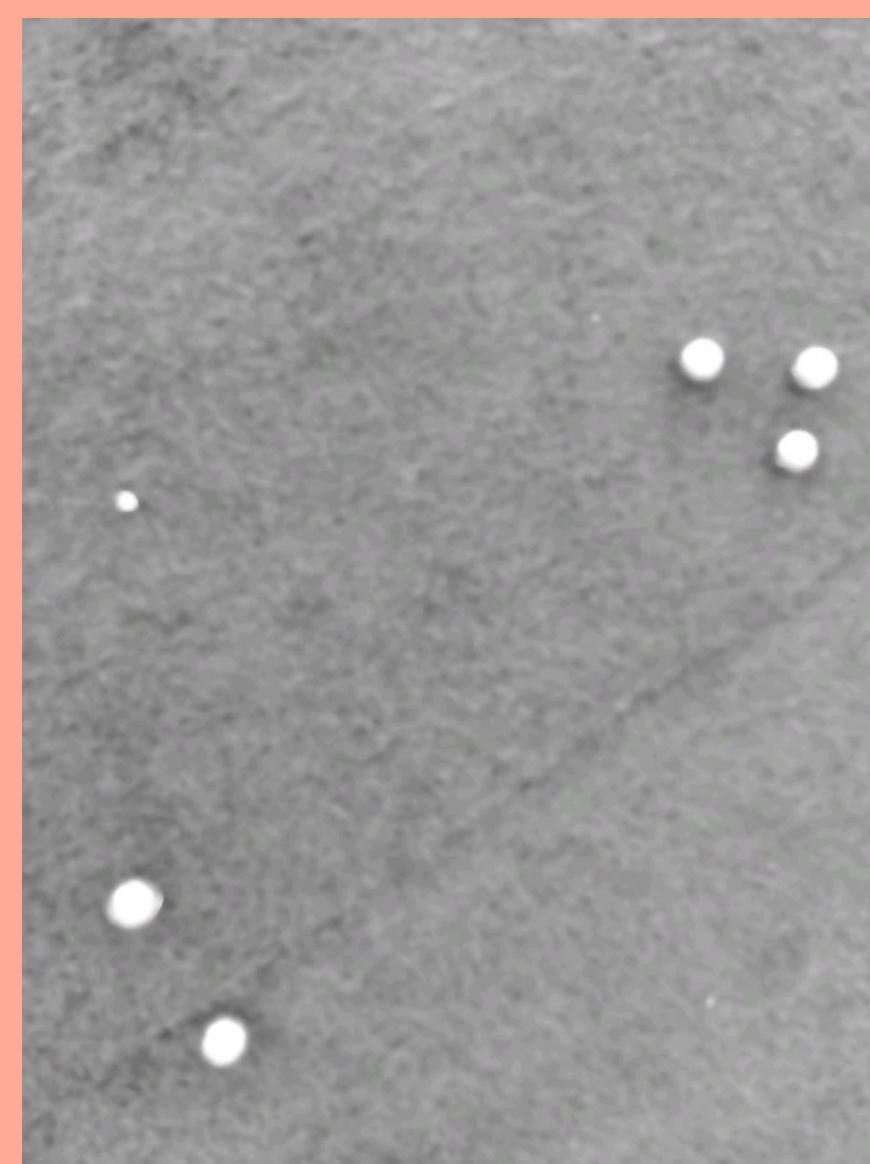


Pour la détection de cercles, nous avons utilisé la transformée de Hough qui permet de détecter les contours d'un objet dans une image. Le gradient étant toujours perpendiculaire au contour, c'est ce que la transformée va calculer pour le détecter. De plus, une segmentation est nécessaire pour son utilisation. Nous avons utilisé une variante de cette transformée qui permet de détecter uniquement les cercles.

Maintenant que nous avons une méthode pour trouver des cercles, il nous faut traiter au préalable l'image pour ne trouver que les cercles qui nous intéressent.

Dans un premier temps, nous appliquons un blur pour diminuer les reflets des boules ce qui évite d'avoir des cercles dans des cercles dû à ces derniers.

Dans un deuxième temps, nous appliquons un filtre bilatéral pour cette fois limiter les aspérités du sol. Cela va éviter de détecter des cercles provenant de la granularité du terrain.



Malgré tous ces traitements, la détection n'est pas optimale, en effet, s'il y a des éléments, comme des chaussures ou autres, la détection peut y voir des cercles.

Calcul de distance

Vu que le cochonnet possède une taille fixe de 3 cm de diamètre, on peut donc en déduire la taille d'un pixel et ainsi la distance cochonnet-boule. Pour cela, il faut cependant une vue de dessus sinon la perspective fausserait les résultats.

On calcule donc la distance entre le centre de la boule et du cochonnet puis on enlève leurs rayons respectifs, cela est important, car les boules de pétanque ont des tailles variables.

Avec un tri à bulles on tri ensuite les distances dans l'ordre croissant pour afficher l'ordre de proximité des boules sur l'écran.

