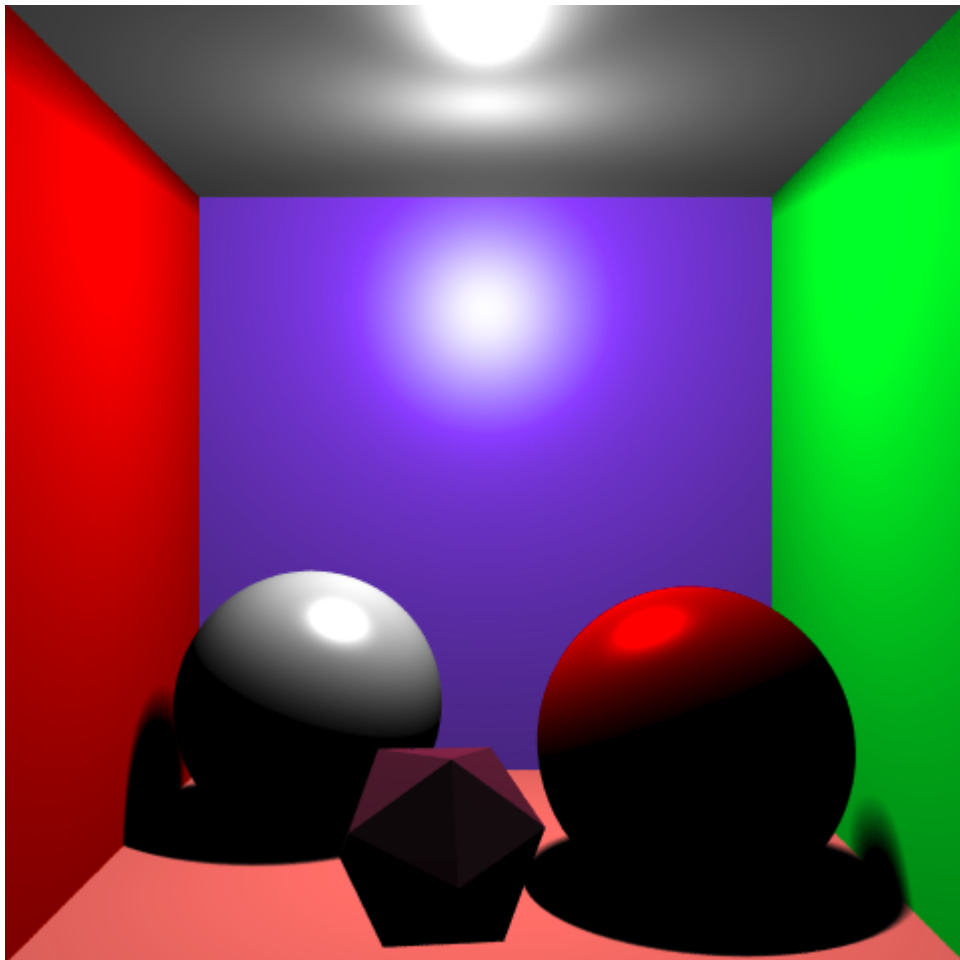


# Compte-Rendu Projet RayTracing

## - Phase 3 et 4

J'ai bien réussi à implémenter l'intersection du rayon avec un maillage :

J'ai utilisé un maillage classique et simple, l'icosaèdre :



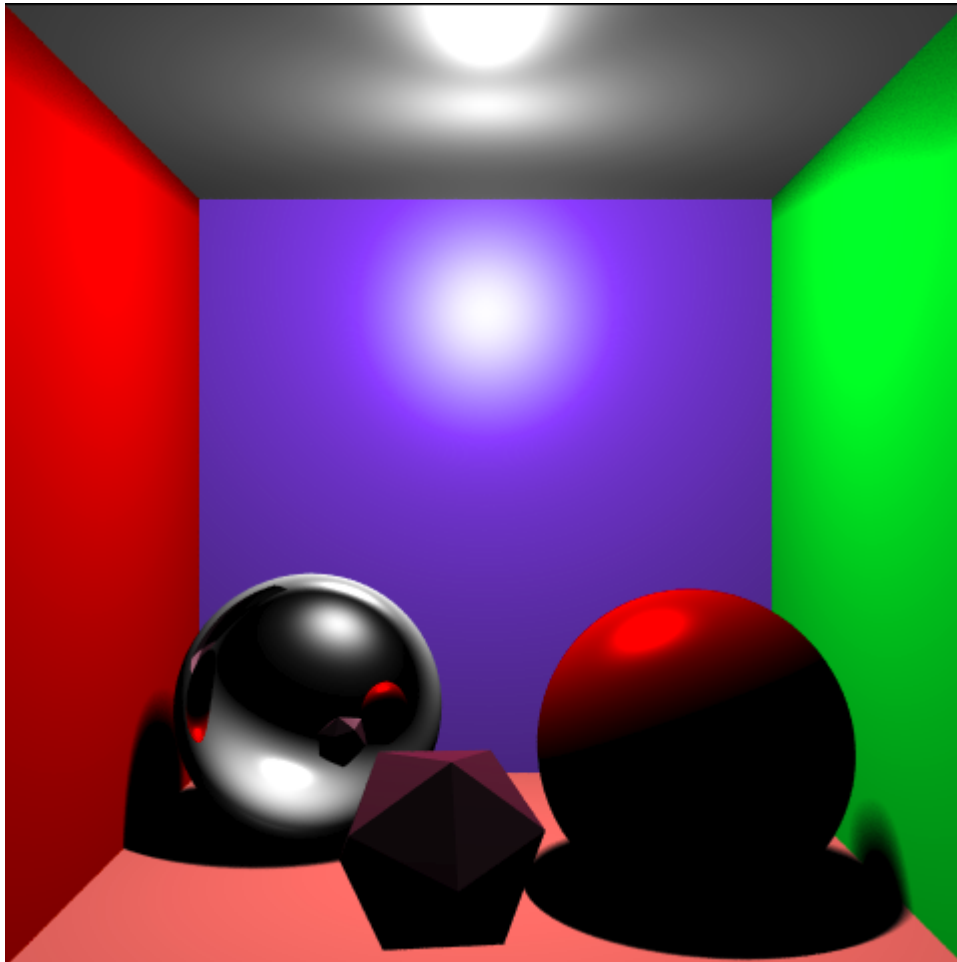
Ensuite j'ai commencé l'implémentation de la boule miroir. En suivant le cours, j'arrive à ce bout de code :

```

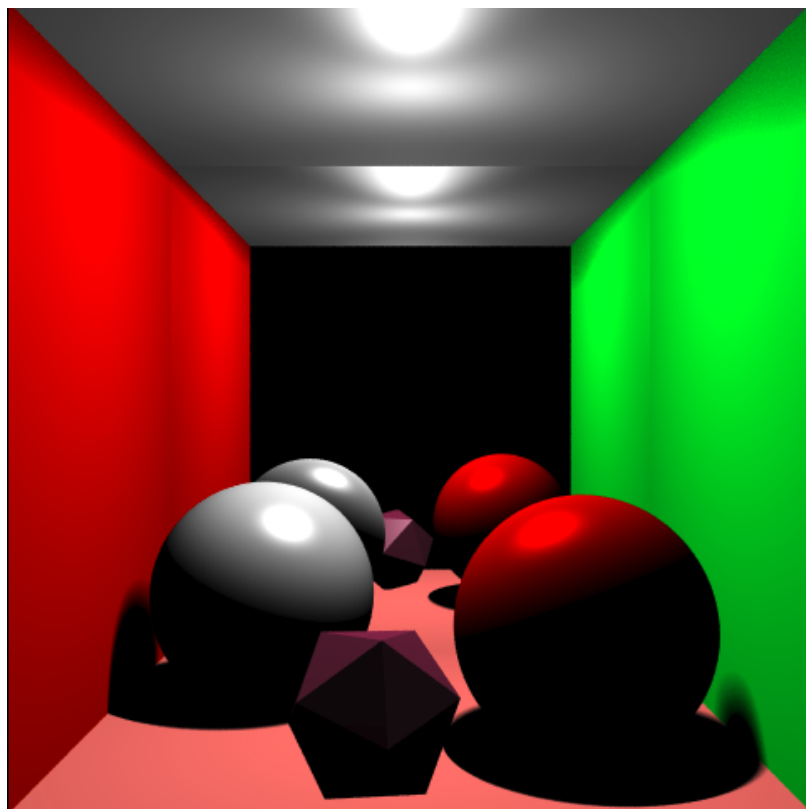
if(typeMaterial == Material_Mirror && NRemainingBounces > 0) {
    Vec3 rayDirection = ray.origin() - intersection;
    rayDirection.normalize();
    float RN = Vec3::dot(rayDirection, N);
    if(RN < 0){
        RN = 0.;
    }
    Vec3 R2 = 2 * RN * N - rayDirection;
    R2.normalize();
    Ray reflexion = Ray(intersection + R2 * 1e-4, R2);
    color = rayTraceRecursive(reflexion, NRemainingBounces - 1);
}

```

Cependant la reflection sur la boule ne fonctionne pas correctement :

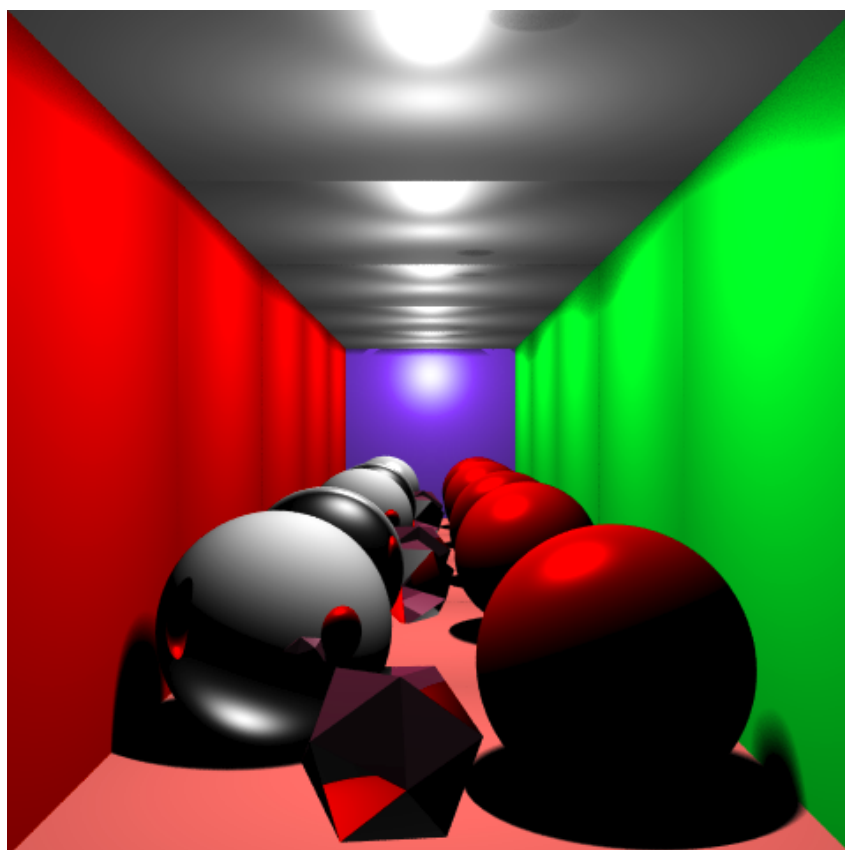


J'ai alors tenté de mettre un effet de miroir sur un plan au lieu d'une sphère et cela semble fonctionner :

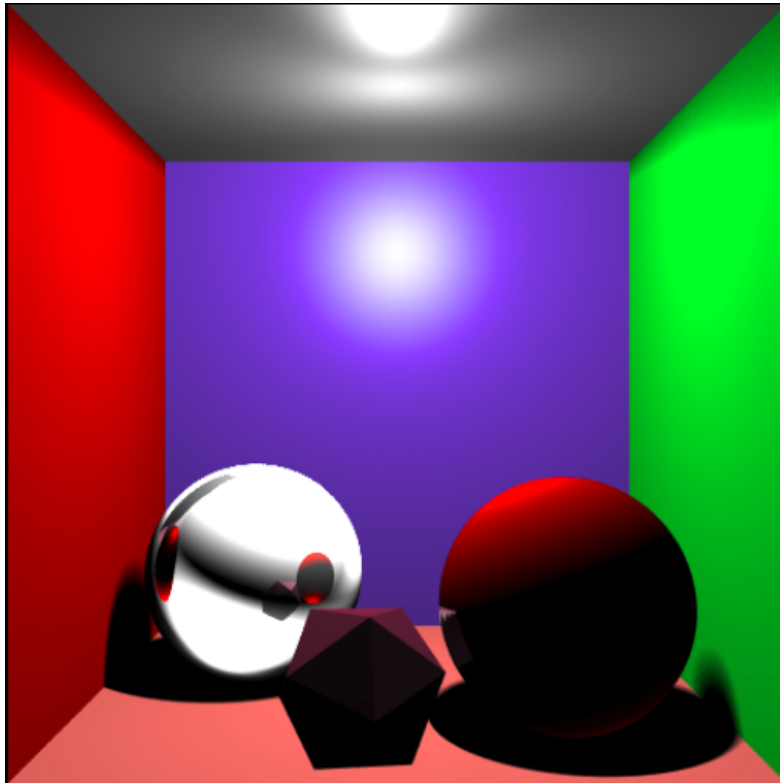


Je me suis alors dit que le problème venait de la sphère et non de l'implémentation du miroir, mais après de nombreuses recherches je ne comprends pas le problème. J'ai comparé avec plusieurs camarades et l'intersection avec la sphère semble bonne.

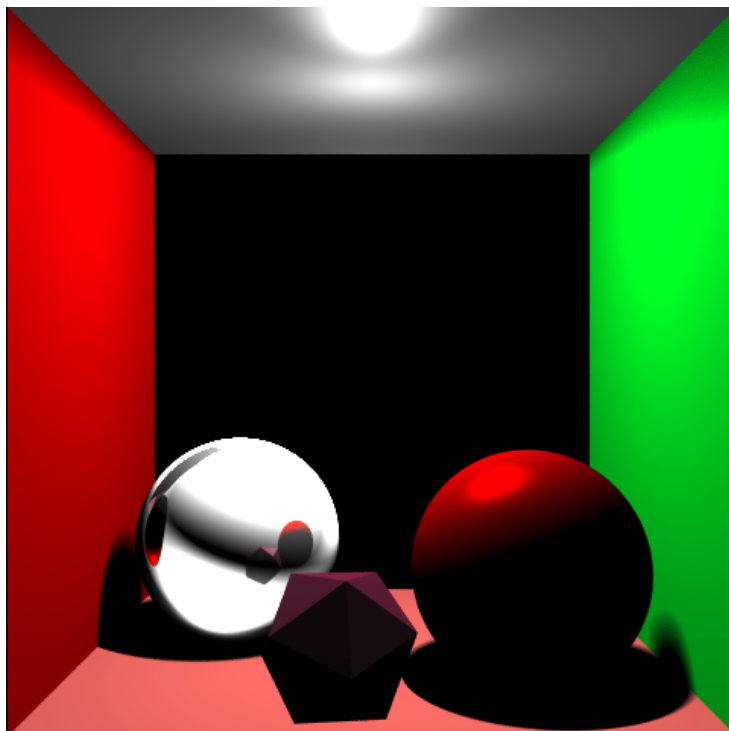
J'ai tenté un joli affichage semi "infini" et voici le résultat :



En ce qui concerne l'implémentation de l'effet verre, j'ai eu des problèmes aussi. En effet, j'utilise une fonction qui calcule le nouveau rayon lors de l'intersection avec la sphère en fonction de l'indice de réfraction. Cependant le résultat obtenu est étrange :



Pour voir si c'est bien ma sphère qui a un problème, j'ai mis l'effet de verre sur un square et cela fonctionne :



Pour conclure, dans l'ensemble les effets de miroir et de verre fonctionnent mais il y a un problème sur les sphères que je n'ai pas réussi à régler.