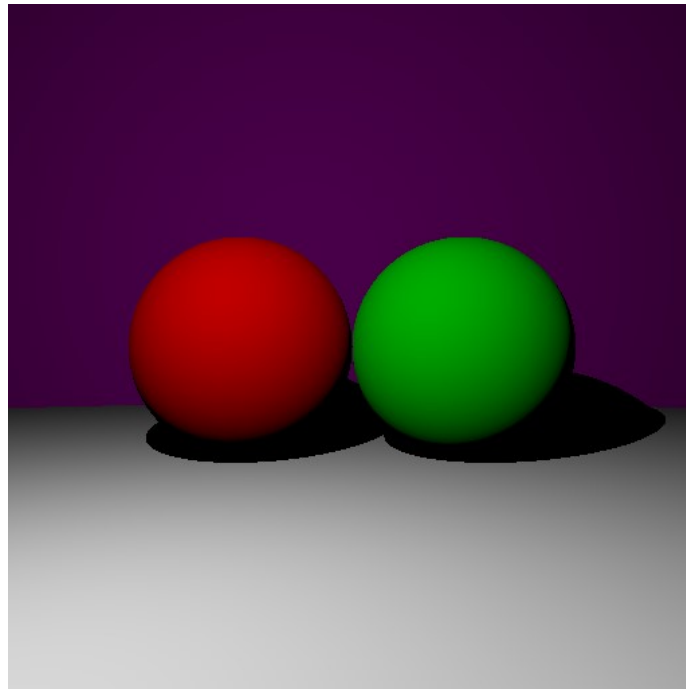


Rapport – Informatique graphique

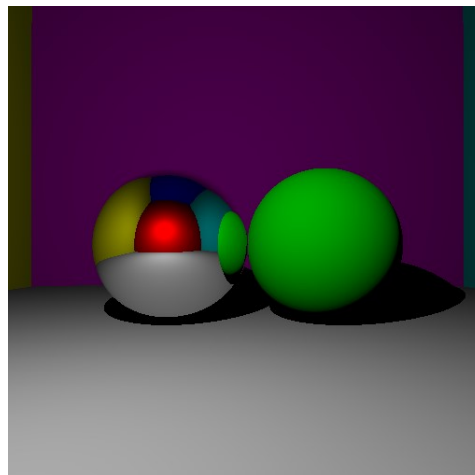
Dans ce cours d'informatique graphique, les points suivants ont été développés :

1) L'affichage simple de sphères colorées avec leurs ombres



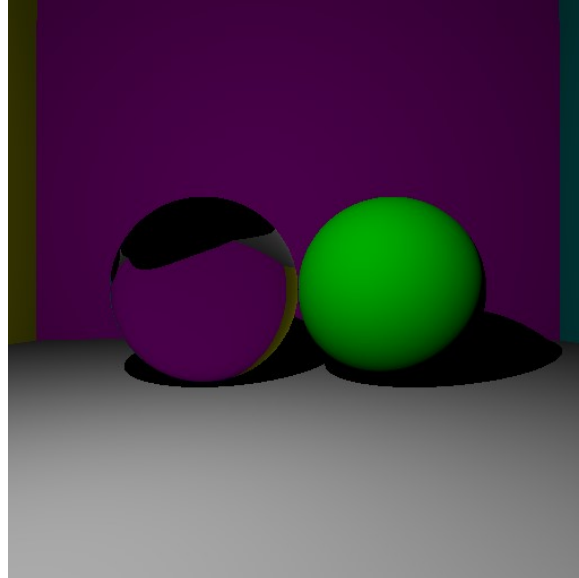
On a une source lumineuse ponctuelle de coordonnées $(-10, 20, 40)$ et d'intensité de l'ordre de 10^9 , la caméra est placée au point $(0, 0, 55)$, deux petites sphères rayon 10 et de centre de coordonnées $(-10, 10, 0)$ et $(10, 0, 0)$, et deux grandes sphères de rayon 1000 placées en dessous et derrière les petites sphères pour faire office de sol et de mur.

2) Le miroir parfait



Lorsqu'un rayon arrive sur une sphère ayant la propriété de miroir, il rebondit. Le nombre de rebonds maximum par rayon est de 5.

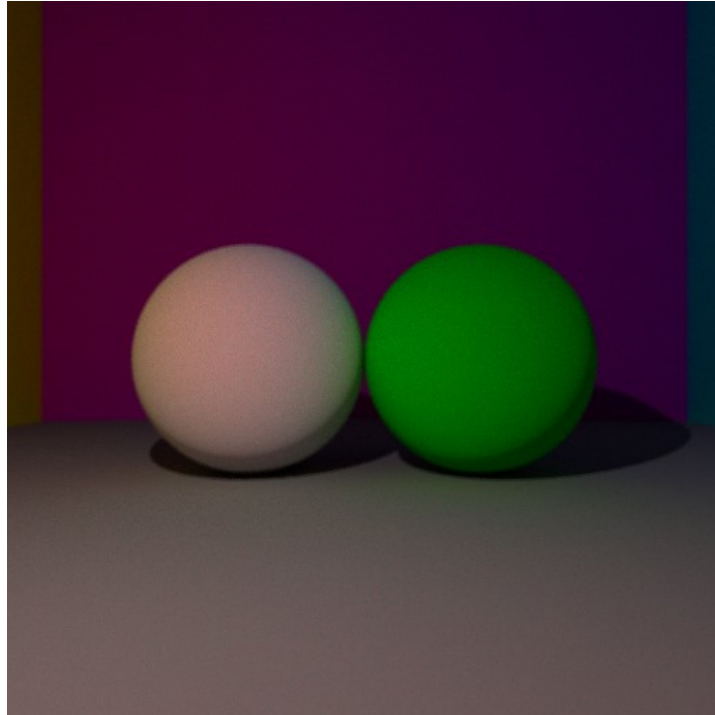
3) La sphère transparente



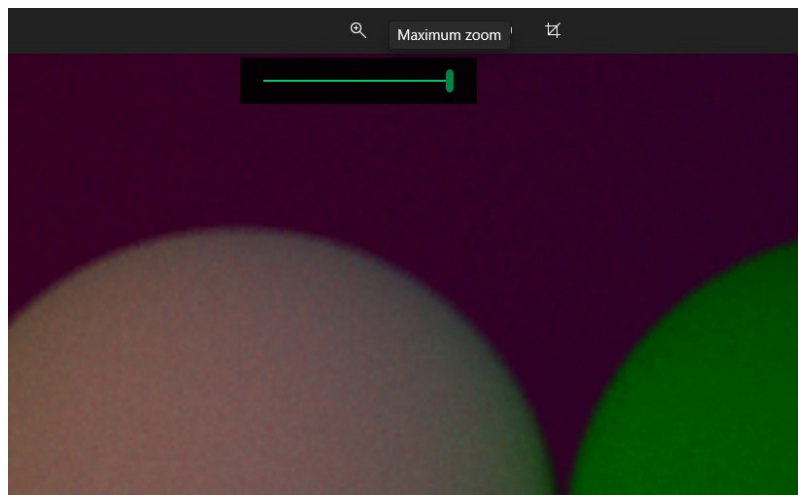
Pour mettre en place la propriété de transparence, on définit les indices de l'air $n_{\text{air}} = 1$ et des sphères $n_{\text{sphères}} = 1,4$ et on applique la loi de Snell-Descartes sur le rayon lorsqu'il rencontre un milieu transparent.

4) L'éclairage indirect

Avec une intensité lumineuse égale à 10^9 , un nombre de rayon par pixel de 80 et un nombre de rebonds maximum des rayons de 2, on obtient un éclairage indirect de la scène. On constate que la sphère blanche est légèrement colorée sur les côtés, ainsi que la sphère en arrière plan.

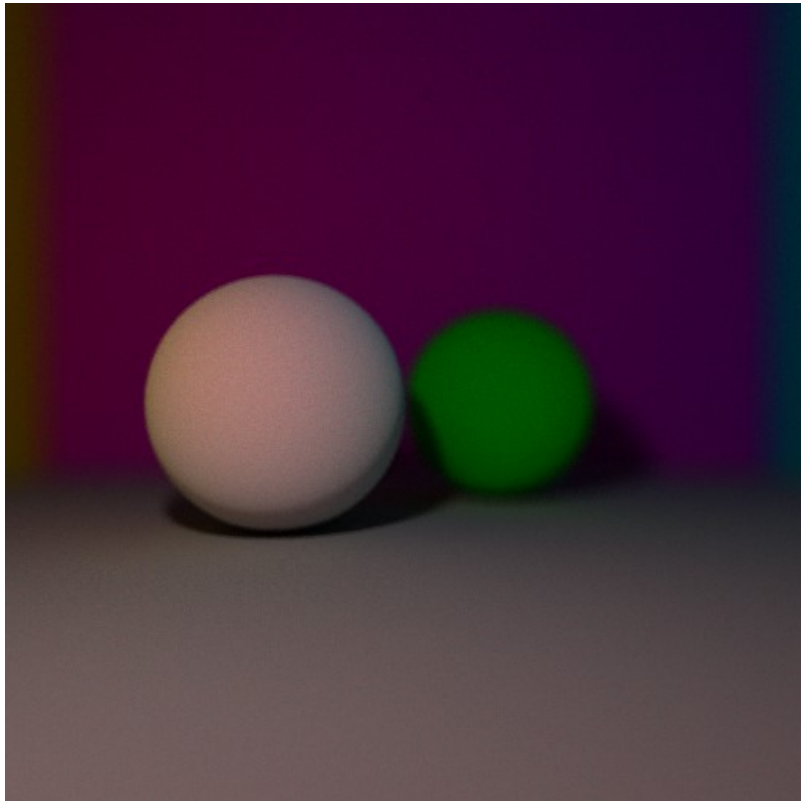


5) L'anti-aliasing



L'aliasing a été corrigé en ajoutant des petites variations aléatoires dans la direction des rayons au départ de la caméra pour viser une zone autour des points (=pixels) de la scène et non plus le point en lui-même. On envoie 80 rayons par pixel et on calcule la moyenne des couleurs retournées.

6) La profondeur de champs



En décalant le centre de la sphère de droite au point $(10, 0, -20)$ (recule en profondeur de 20), et en fixant une profondeur de champ de la caméra égale à 55 pour voir la sphère de gauche nette, on observe un flou sur la sphère de droite.