

Synthèse d'images 4ETI

Partiel - session 2

2012 - CPE

durée 2h.

Tous documents et toutes calculatrices autorisés.
Téléphone et ordinateur interdit

Le barème est donné à titre indicatif.

*L'ensemble des réponses doivent se faire sur votre copie, et pas sur le sujet.
Illustrez au maximum vos réponses de schémas.*

1 Cours

Question 1 (3 points) *Rappelez les avantages/inconvénients des méthodes de rendus par projection, et par lancer de rayons.*

2 Application

Soit une scène 3D contenant

- Une sphère rouge de centre $c_0 = (1, 0, 2)$ et de rayon $r_0 = 0.5$.
- Une sphère bleue de centre $c_1 = (2, 2, 3)$ et de rayon $r_1 = 0.5$.
- Un plan vert passant par $x_p = (-2.2, 1, 0)$ et de normale $n_p = (1, 0, -0.5)/\sqrt{1.25}$.
- Une source de lumière blanche située en $s = (0, 3, 4)$.

On réalise l'algorithme du lancer de rayons. Soit le rayon partant du point $x_0 = (0, -0.2, -2)$ de vecteur directeur $u = (0.258, 0.159, 0.953)$.

Question 2 (5 points) *Quels objets sont intersectés par ce rayon ?*

On considère que le modèle d'illumination est donné uniquement par la composante ambiante. La couleur noire étant associée aux ombres.

Question 3 (5 point) *Quelle couleur est associée à ce rayon ?*

On décide d'implémenter une réflexion.

Question 4 (7 points) *Quelle couleur est associée au rayon réfléchi par cette intersection ?*