

OMBRAJE DE PHONG

Florent Grélard

`florent.grelard@labri.fr`

Licence Pro DAWIN, 2017-2018



Sommaire

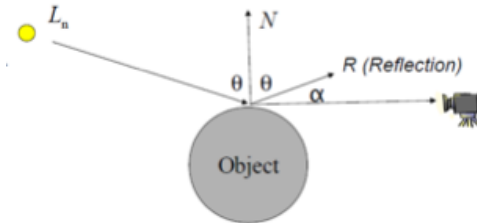
Introduction

Modèle de Phong

Illumination/ombrage

Les modèles d'illumination/ombrage dépendent de plusieurs facteurs :

- Position du point observé par la caméra
- Position de la lumière
- Couleur et intensité de la lumière
- Propriétés physiques de l'objet (lisse, rugueux, soyeux...)



Sommaire

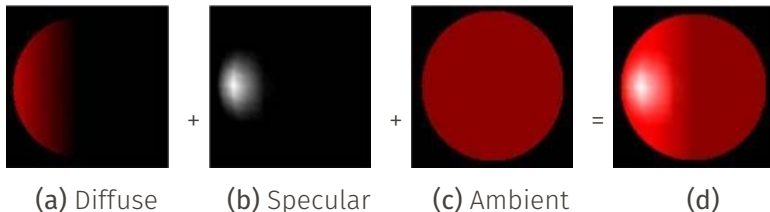
Introduction

Modèle de Phong

Phong

Un modèle simple d'illumination constitué de 3 termes d'illumination :

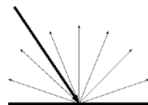
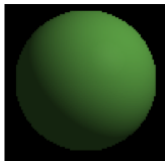
- Diffuse : ombres
- Specular : reflets brillants
- Ambient : couleur propre de l'objet



Composante diffuse

Quand la lumière frappe un objet, ses rayons sont reflétés dans toutes les directions :

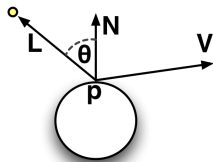
- La quantité de lumière en un point de la surface dépend de l'angle entre vecteur normal et du vecteur incident de la lumière
- Plus l'angle entre ces 2 vecteurs est petit, plus l'intensité de la lumière est forte



Composante diffuse

$$I = I_p * k_d * \cos \theta$$

- I_p : Intensité de la lumière
- θ : Angle entre la normale et la lumière
- k_d : constante de la composante diffuse



Composante spéculaire

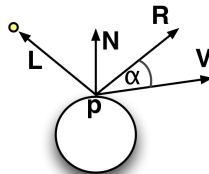
- Reflets brillants
- Surfaces lisses



Composante spéculaire

$$I = I_p * k_s * \cos^n \alpha$$

- I_p : Intensité de la lumière
- α : Angle entre la réflexion de la lumière et la caméra
- k_d : constante de la composante spéculaire
- n Intensité spéculaire



Que manque-t-il ?

⇒ Seuls les points de la surface directement éclairés par la lumière sont illuminés

Composante ambiante : lumière réfléchie par les autres objets dans la scène ⇒ lumière de l'environnement.



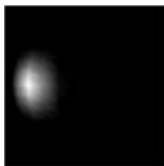
Combinaison des composantes

La combinaison des composantes spéculaires + diffuses + ambiantes forme le modèle de Phong :



(a) Diffuse

+



(b) Specular

+



(c) Ambient

=



(d)