

# Illumination

DESS IM, UJF-Grenoble, 2003

Copiez le programme `main.C`. Pour le compiler à l'aide du `Makefile`, il vous faut aussi `traqueboule.h` et `matrix.h`. Exécutez-le. La scène représente un maillage polygonal de la fonction de Rosenbrock sur l'intervalle  $[-1; 1] \times [-1; 1]$ .

**question 1** *Où dans le programme les normales sont-elles calculées ?*

**question 2** *En décommentant la ligne `glEnable(GL_NORMALIZE)` le résultat est beaucoup plus intéressant. Pourquoi ?*

**question 3** *En commentant les valeurs initiales, modifiez les diverses couleurs pour obtenir différents effets (lumière émissive, ambiante, réflexion diffuse et spéculaire, largeur des reflets...). Pas de compte-rendu pour cette question.*

Il y a trois sources de lumière dans la scène :

- un éclairage ambiant, très faible
- un éclairage provenant de la caméra, qu'on peut (des)activer en appuyant sur '0', initialement allumé
- un éclairage provenant d'une source qu'on peut faire tourner autour de l'objet au moyen des flèches du clavier, et (des)activer au moyen de la touche '1', initialement éteint

**question 4** *Identifiez dans le programme où ces différentes sources sont définies et utilisées. Vous pouvez utiliser les numéros de lignes du programme original.*

**question 5** *On visualise mal l'emplacement de la source mobile. Faites-la apparaître sous forme d'un cube blanc en fil de fer (`glutWireCube(0.1)`).*

**question 6** *Le cube n'est pas vraiment blanc, car on est en mode `GL_LIGHTING` et il subit donc l'éclairage. À l'aide des instructions `glPushAttrib(GL_LIGHTING_BIT)`, `glDisable(GL_LIGHTING)` et `glPopAttrib()`, désactivez temporairement l'éclairage au moment d'afficher le cube.*

**question 7** *Les reflets causés par la lumière mobile sont jaunâtres. Que faire pour en obtenir de franchements verts, tout en gardant la surface rouge hors des reflets ?*