

TP 5

Exercice : Visualiseur de fichier MESH

Sur le site est disponible un lecteur de fichier MESH. Un fichier MESH (Figure 1) est un fichier texte contenant la description d'une figure 3D : Sommets (Vertices) et Triangles composant l'objet et reliant les sommets entre eux. Le lecteur de fichier MESH lis un fichier et crée une structure Figure contenant un tableau de Point (les sommets) et un tableau de Triangle. Un triangle est représenté par 3 entiers, chaque entier correspondant à l'emplacement du point correspondant au sommet dans le tableau *points*. La structure de donnée Figure est décrit dans le fichier *mesh_reader.h*

1. En utilisant le lecteur de fichier MESH, créer un programme lisant un fichier MESH dont le nom est donnée en argument. Afficher dans la console les coordonnées des sommets lu ainsi que les triangles. Vous pouvez obtenir des fichiers MESH sur la base de donnée de fichiers MESH dont le lien est sur le site.
2. A l'aide d'OpenGL dessiner à l'écran la figure 3D lu à partir du fichier donnée en argument. Vous pouvez réutiliser le programme du TP 4 pour ajouter les fonctions de zoom et rotation.
3. Ajouter un éclairage à l'aide de l'exemple proposé sur le site.
4. Certaines figure sont trop grosse pour être afficher à l'écran. Créer une fonction pour mettre à l'échelle la figure afin qu'elle puisse rentrer totalement dans la scène.
5. En calculant son barycentre, centrer la figure au milieu de la scène.

```
MeshVersionFormatted 1
Dimension
3
Vertices
4
.9428090415820635 .0 -.3333333333333333
0
-.471404520791032 .816496580927726
-.3333333333333333 0
-.471404520791032 -.816496580927726
-.3333333333333333 0
0.0 0.0 1.0 0
Triangles
4
3 2 1 11
1 2 4 12
1 4 3 13
2 3 4 14
End
```

Figure 1: Syntaxe d'un fichier MESH