



PROJET INFOGRAPHIE

Mai 2014

*Pertev Blaise
Eric Ningabiye
Mohamet Rassoul Mbodji*

*Master 1 Informatique
Université Paris-Est Marne-La-Vallée*

A. Architecture globale

Les structures et fonctions principales du programme sont les suivantes :

| Fonctions principales | Description |
|-----------------------|--|
| Init() | Initiatisation appelée par le main() |
| Init<forme_de_base>() | Initialise la forme |
| MakeTransformation() | Applique les transformations demandées au noeud |
| UpdateNode() | Mets à jour les coordonnées des formes de l'arbre |
| Dessin() | Dessin appelée par le main() |
| DrawNodes() | Parcourt récursivement le graphe de scène donné pour le dessiner |
| DrawShape() | Dessine la forme donnée |
| Draw<forme_de_base>() | Dessine la forme |
| Anim() | Animation appelée par le main() |

| Structures | Description |
|------------|-------------|
| Shape | forme |
| Node | Noeud/Arbre |

Description générale

Initialisation

Les objets constituant l'arbre de scène (Nodes et Shape) sont tout d'abord initialisés.

Sont spécifiées les caractéristiques de chaque forme, ainsi que les transformations de l'arbre - MakeTransformation() .

Les formes de l'arbre ont leur coordonnées mise à jour à l'aide la méthode UpdateNode().

La fonction UpdateNode() utilise les coordonnées et normales des formes canoniques, puis leur applique les transformations de l'arbre pour obtenir les nouvelles coordonnées et normales, qu'elle stocke dans les formes de l'arbre.

Dessin

Lors du dessin la fonction DrawNodes() est appelée.

Celle-ci s'appelle récursivement, jusqu'à ce qu'elle tombe sur une feuille, et ainsi dessine la feuille. Selon le type de la forme, la fonction de dessin correspondante est appelée.

Animation

La fonction animation ne fait qu'utiliser les méthodes existantes, elle appelle simplement MakeTransformation() pour appliquer une transformation à une partie de l'arbre, puis UpdateNode() est appelée pour mettre à jour les coordonnées des formes.

B. Formes canoniques

Les formes canoniques construites sont les suivantes :

- le pavé
- la sphère
- le cylindre
- le tore
- le ressort (inutilisé)
- la pyramide tronquée
- la gaussienne

résolution adaptative

N'a pas finie d'être implémentée.

Pour chaque homothétie faite à un noeud, est transmis un indice *détail* à tous ses enfants afin que lors du dessin, il suffit à chaque `Draw<forme_de_base>()` de faire $N=N*\text{detail}$ et $P=P*\text{detail}$. N et P désignant ici les constantes correspondantes aux nombres de méridiens et de parallèles dans une sphère par exemple. N et P influent directement sur le nombre de points de la Shape.

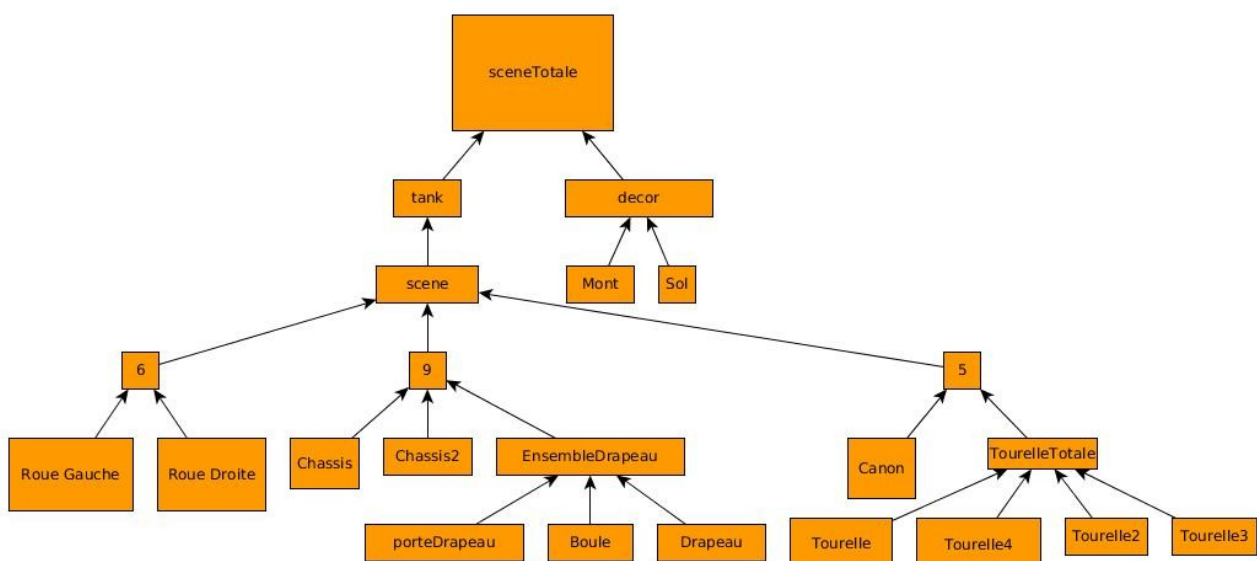
Animation

Le tank décrit une courbe elliptique en tournant tandis que sa tourelle fait une rotation sur elle même.

C. Graphe de scène

Le graphe de scène est composé de 3 types de noeuds :

- Le noeud simple, qui ne contient que d'autres noeuds, ainsi que des matrices de transformations.
- La feuille, qui ne contient pas de noeud, mais une ou plusieurs formes.
- Le macro-objet, qui contient et feuilles et formes.



D. Illustrations

La scène modélisée est la suivante

