

Rapport projet Dragon
Module Synthèse d'image
Licence Sciences et Technologies - 3ème Année
Groupe : A-TP1

Nom : **BAH**
Prénom : **Saikou Oumar**
Groupe : **A-TP1**

Nom : **DIALLO**
Prénom : **Mamoudou**
Groupe : **A-TP1**

Sommaire :

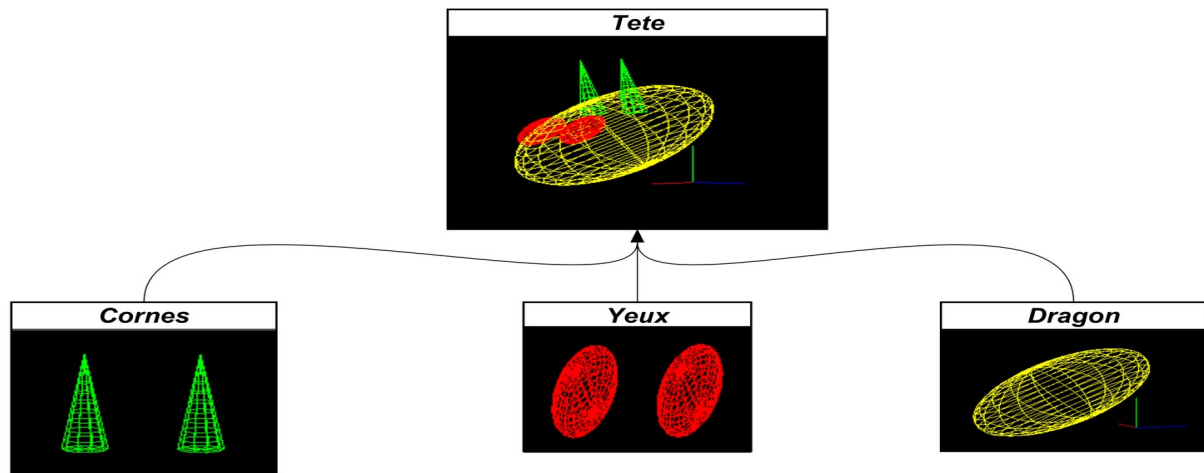
- Conception tête
- Conception cou
- Conception pieds et griffes
- Conception pattes
- Conception ventre et dos
- Conception queue
- Conception ailes
- Assemblage dragon
- Rendu final dragon
- Lumières
- Couleurs et textures
- Animation

➤ Conception tête :

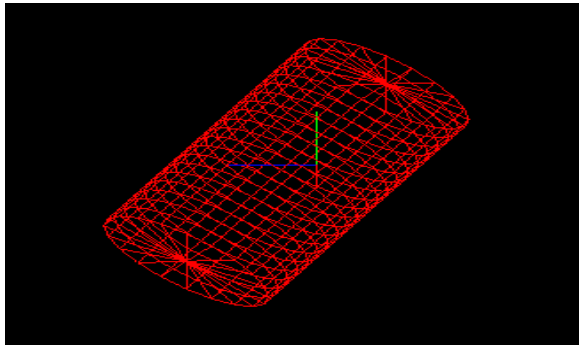
Pour la conception de la tête du dragon, on utilisera:

- Une sphère (**glutSolidSphere**) pour représenter le crâne, elle est légèrement allongé et devient ovale,
- 2 autres sphères (ovales aussi) plus petites, pour les yeux,
- 2 cônes (**glutSolidCone**) pour représenter les cornes.

Arbre CSG de la construction de la tête :

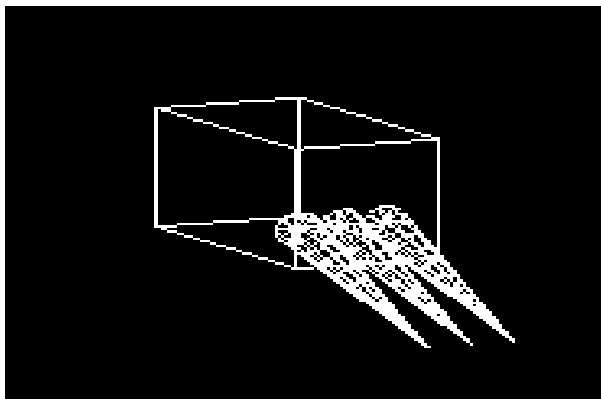


➤ Conception cou :



Pour le cou, nous avons utilisé un objet de la bibliothèque OpenGL (**glutSolidCylinder**) : Il sert à relier la tête au torse.

➤ Conception pieds et griffes :

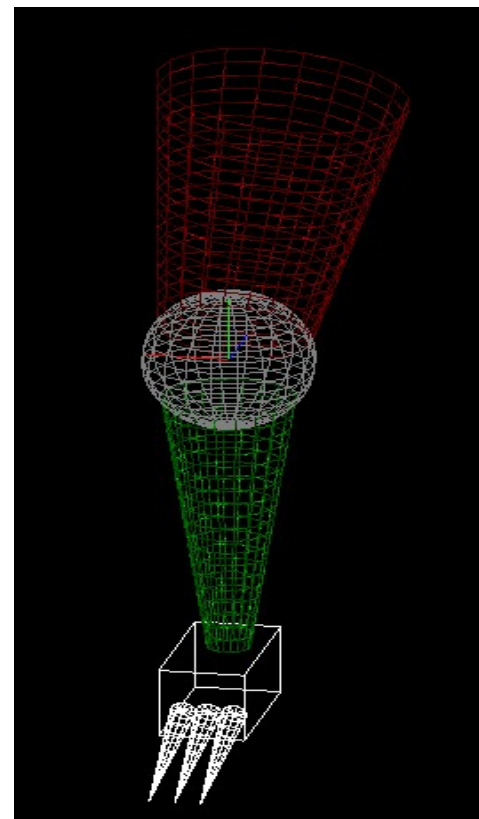
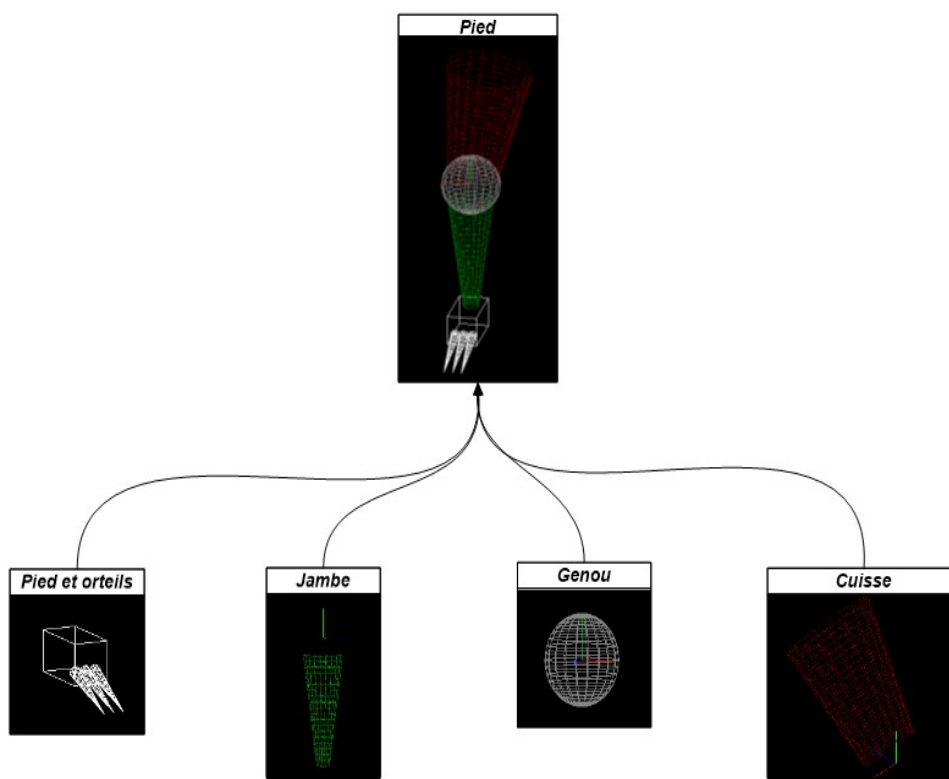


Le pied du dragon est un simple cube de la bibliothèque OpenGL (**glutSolidCube**) . Les Griffes sont des cônes (**glutSolidCone** 3 par pied) placés les uns à côté des autres.

➤ Conception pattes:

La patte du dragon est composée de 4 grandes parties :

- ◆ Le genou : une sphère (`glutSolidSphere`),
- ◆ La cuisse et la jambe : des cônes creux réalisés avec plusieurs cercles consécutifs de rayon décroissant de manière constante. Le nombre de points par cercle ainsi que le nombre de cercle sont définis dans des constantes dans le programme. Les coordonnées des points de chaque cercle sont calculées grâce à l'équation paramétrique du cercle dans la fonction `initMembre()` qui prend en paramètre les rayons des deux cercles extrêmes ainsi que la distance qui les sépare. On y détermine aussi les indices des points par face.
- ◆ Le pied : que l'on a vu précédemment.



Les pattes avant et arrières sont fondamentalement identiques, la seule différence notable est l'orientation vers l'intérieur du pied sur les pattes arrières et vers l'extérieur pour les pattes avant.

➤ Conception ventre et dos:

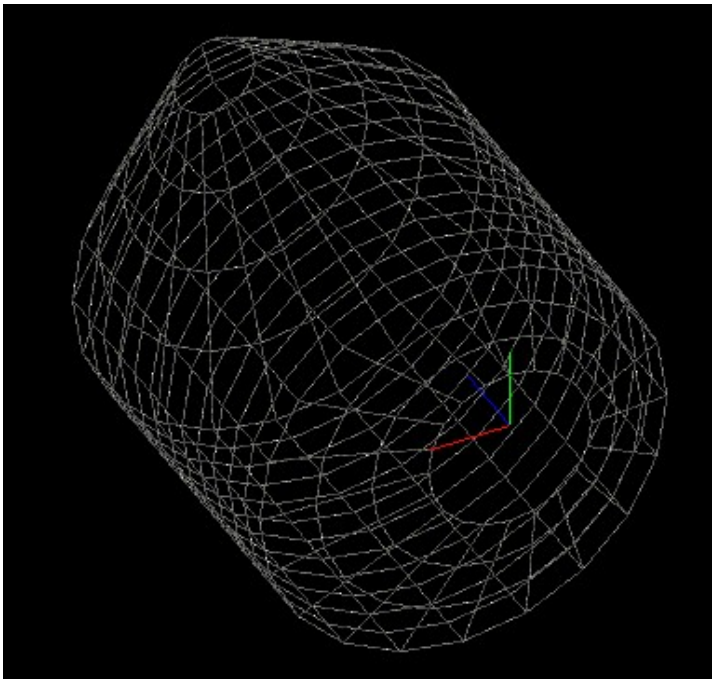
La construction du corps du dragon suit à peu près la même logique que celle la construction de ses membres (cuisse et jambe).

Dans la fonction `initCorps()`, on détermine les coordonnées de tous les points de chaque cercle grâce à l'équation paramétrique du cercle.

La construction se passe en 3 phases:

1. Construction de 1/6 du nombre total de cercles avec incrémentation constante du rayon des cercles ;
2. Construction des 4/6 du nombre total de cercles suivants avec

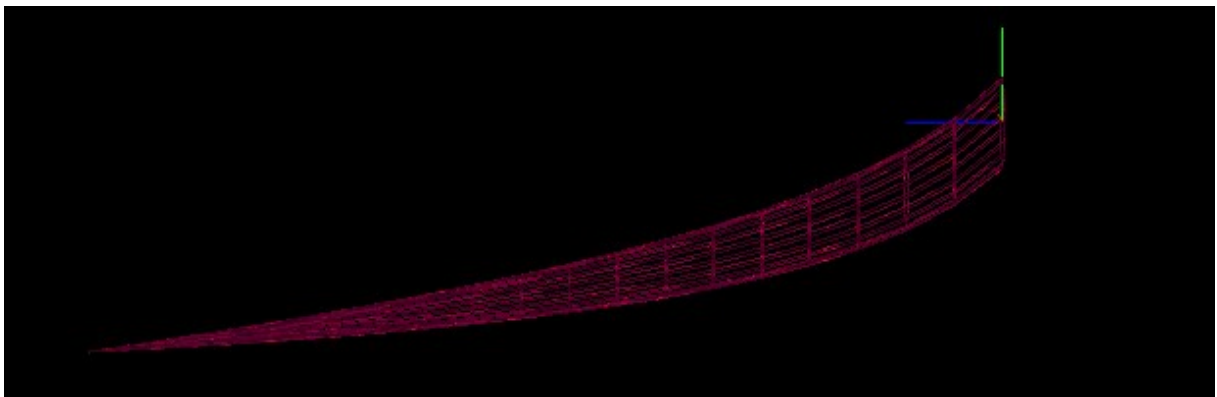
- conservation du rayon;
3. Construction des cercles restants avec décrémentation constante du rayon;



Après calcul des coordonnées de chaque point, on détermine les indices des points par faces. Le corps du dragon est affiché avec la fonction `Corps()`.

➤ Conception queue :

Tout comme les constructions précédentes, la queue du dragon est une succession de cercles cette fois-ci de rayon strictement décroissant, le dernier cercle est confondu à un point. En plus de la décroissance des rayons, on procède à une translation suivant l'axe des



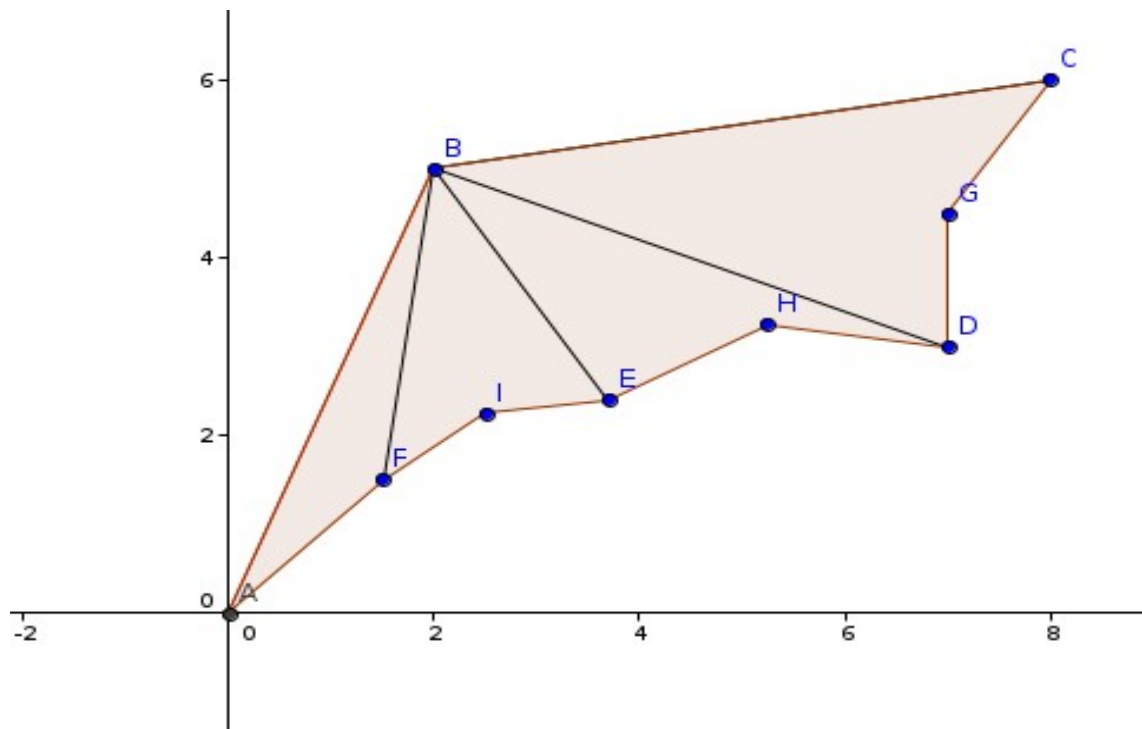
➤ Conception ailes:

Les ailes du dragon sont constituées de deux faces (intérieur et extérieur) et chaque face de 4 triangles. Les triangles sont modélisés suivants les coordonnées des points suivants:

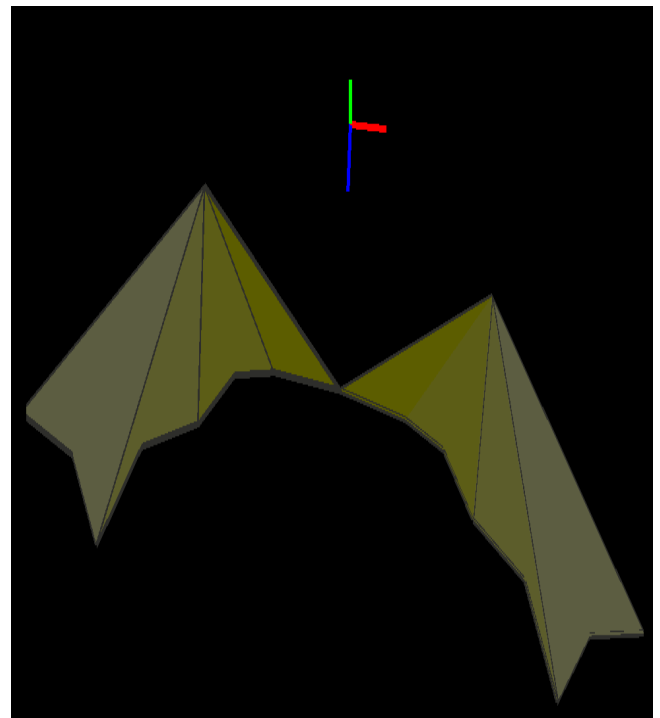
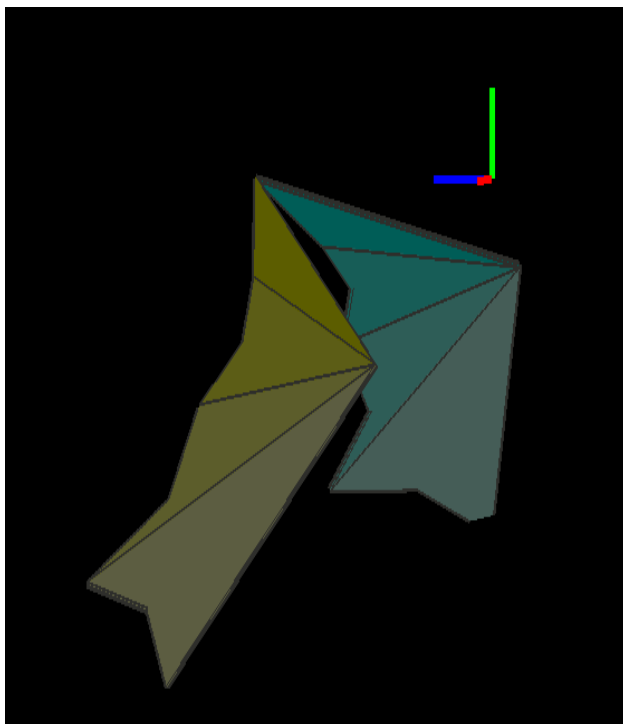
- A (0, 0)
- B (2, 5)
- C (8, 6)

- D (7, 3)
- E (3.7, 2.4)
- F (1.5, 1.15)
- G (7, 4.5)
- H (5.25, 3.25)
- I (2.5, 2.25)

Logiciel utilisé : Geogebra

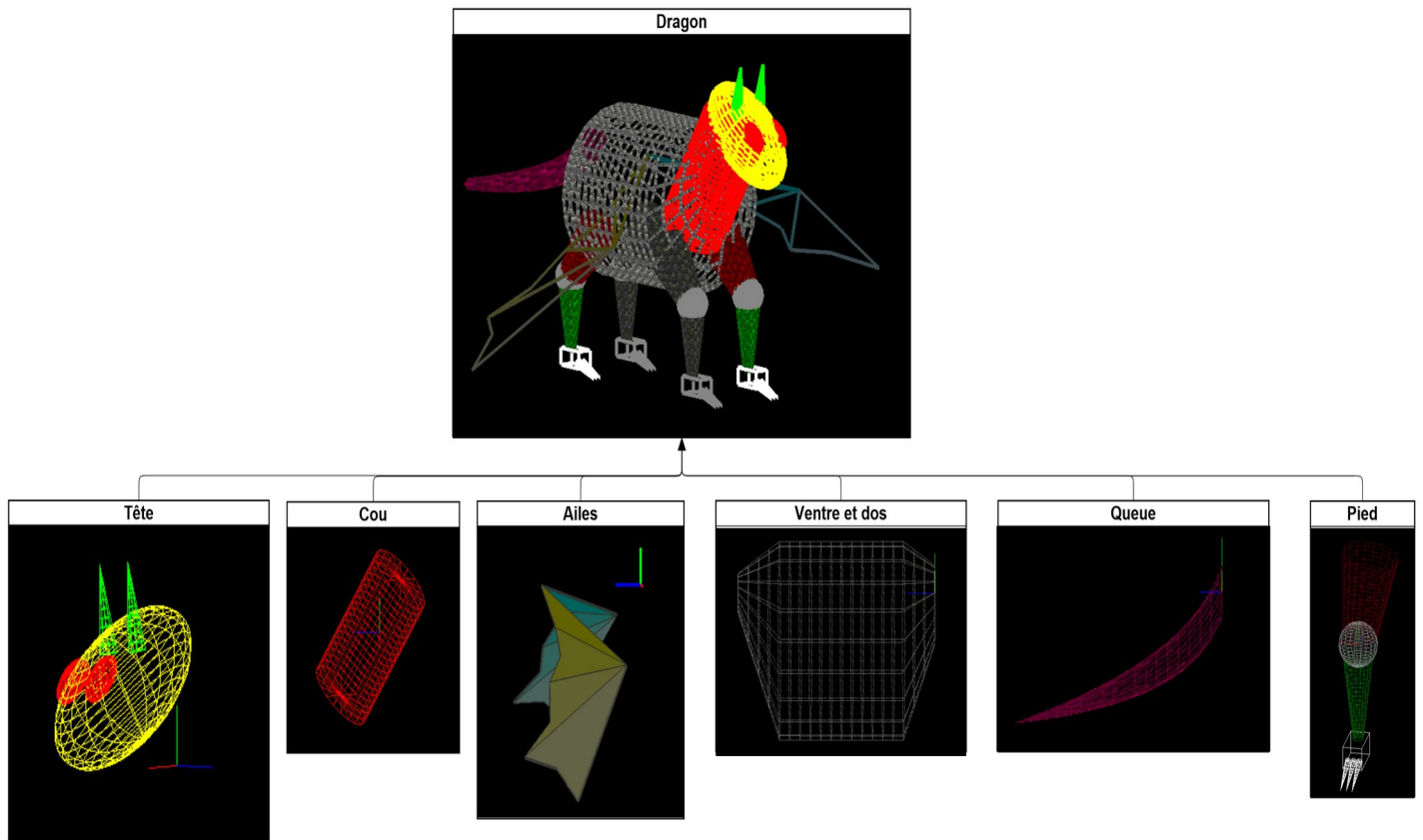


Rendu modélisation :

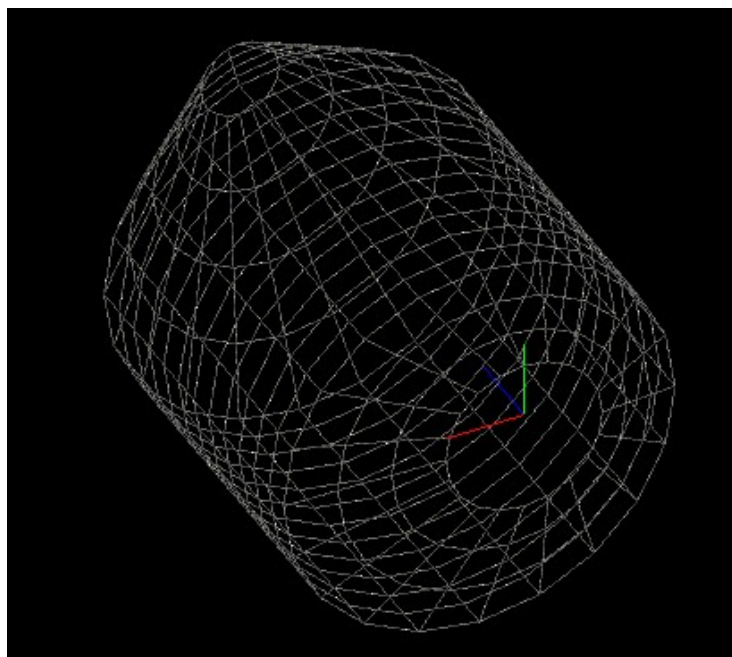


Assemblage dragon :

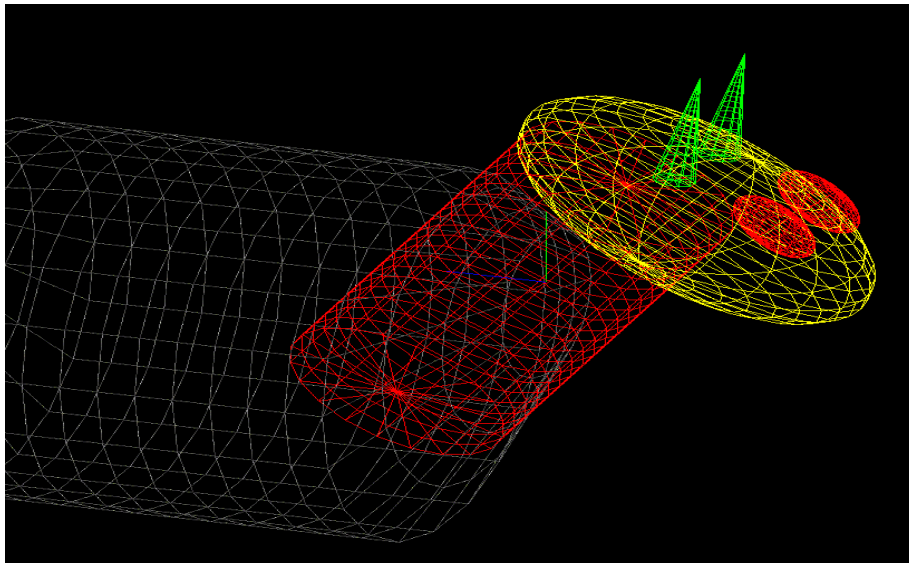
Toutes les différentes parties du dragon construites , il ne reste plus qu'à l'assembler à coups de rotation et de translation.



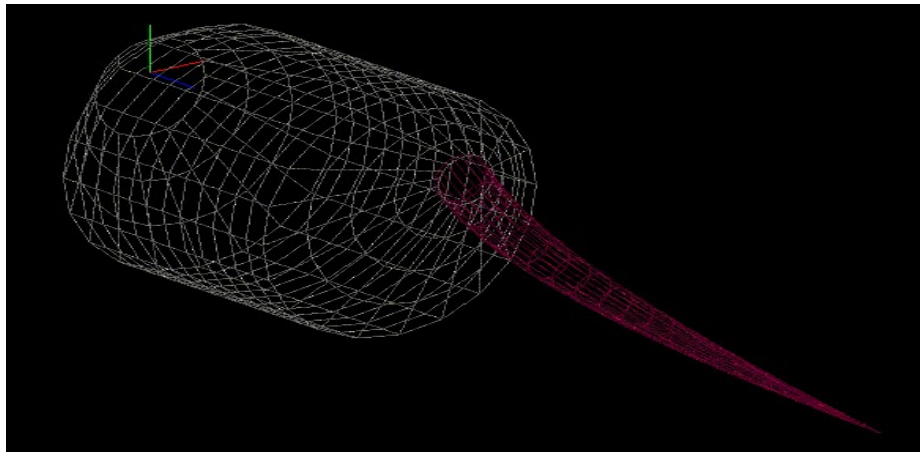
1. Le corps



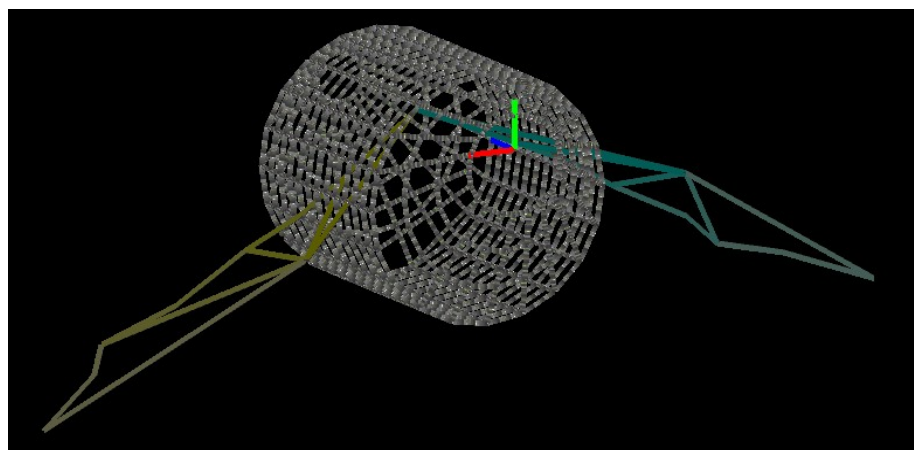
2. Le cou et la tête



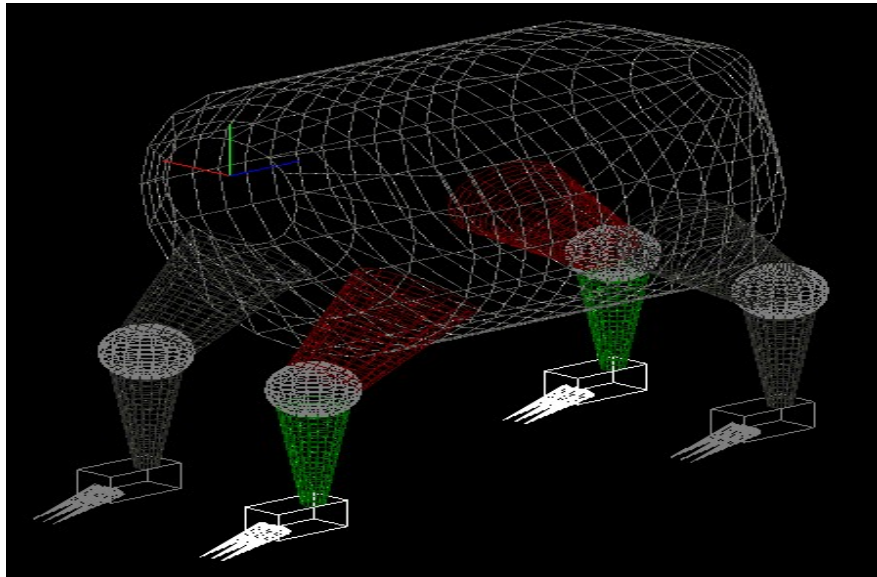
3. La queue



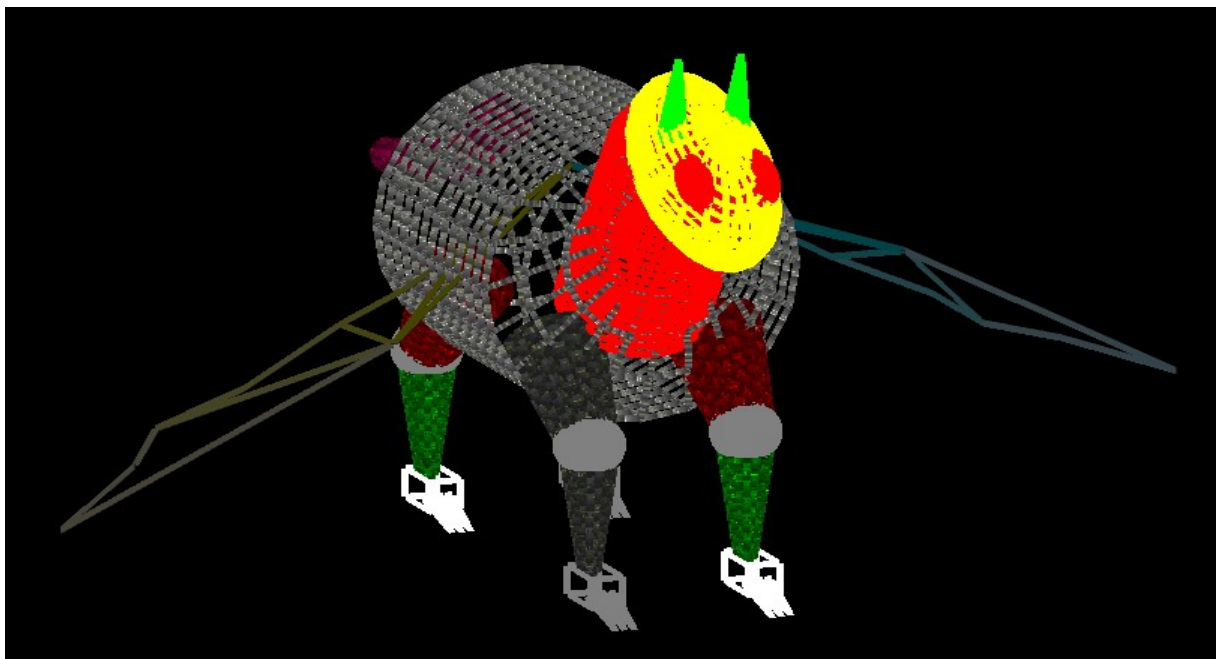
4. Les ailes



5. Les pattes



Rendu final :

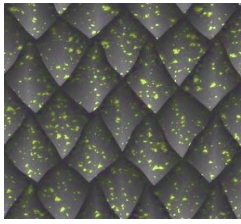


Textures et couleurs:

Nous appliquerons des textures sur le corps de dragon, sur les membres et sur la queue.

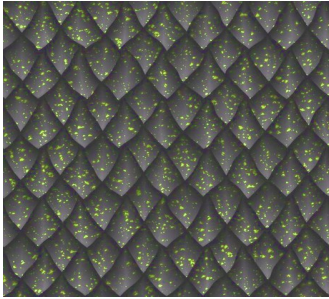
Les couleurs utilisées sont généralement grises avec des nuances plus ou moins prononcées.

- ◆ **Texture sur le corps :**



La texture est appliquée sur chaque face qui constitue le corps du dragon.

◆ **Texture sur les membres et sur la queue :**

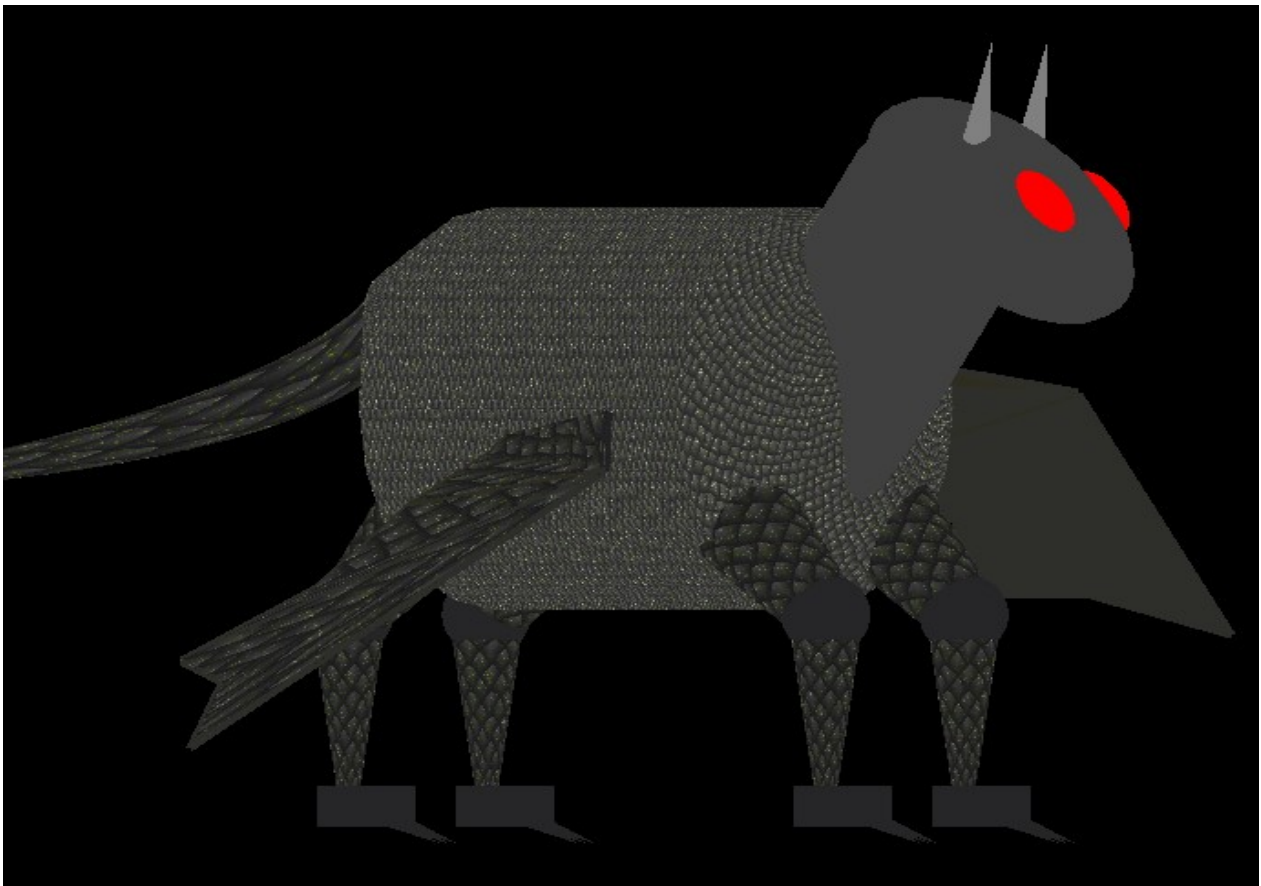


La texture en entier est appliquée sur toutes les faces qui constituent la cuisse, la jambe et la queue.

◆ **Texture sur les ailes :**

On utilise la même texture que celle sur le corps du dragon. On l'applique sur chaque triangle.

Rendu Modélisation :



Les Animations :

L'animation automatique : le dragon marche, il n'avance pas mais fait du surplace. Il s'agit de rotation des jambes du dragon de -45 à 45 degrés.
L'animation programmée : le dragon s'envole, l'animation automatique s'arrête le temps du vol mais reprend juste après. Le dragon bat des ailes et s'envole verticalement. Cette animation est déclenchée par la touche A ou a.

La caméra:

Les touches directionnelles . ←→ ↑↓ nous permet faire une rotation autour du dragon suivant la direction de la touche appuyée.

Les lumières:

Nous avons deux types de lumières :

- une lumière douce (ambiante) de couleur jaune;
- une lumière de type spot activé et désactivé en appuyant sur la touche s ou S. Une animation se déclenche pour une meilleur mise en valeur.