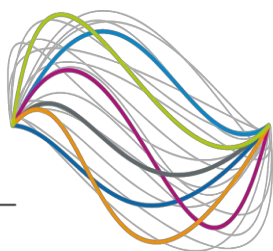


# UBFC

UNIVERSITÉ  
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ



ANNÉE : 2021-2022

**OPTION : SYNTHÈSE D'IMAGE**

**RÉALISE PAR :**

1.DIALLO ILIASSOU 2.BARRY THIerno OUMAR
--

**PROFESSEUR : SANDRINE LANQUETIN**

# Sommaire

I. Modélisation Dragon :	3
a)Choix primitives:	3
-Primitive :	3
-Primitive avec représentation paramétrique:	3
b) Représentation procédurale du dragon et transformation effectuée :	3
1) Découpage des différentes parties du dragon:	3
.....	4
2) Listes primitive et différentes transformations:	4
c) <i>Structure hiérarchique du dragon et composition du dragon</i> :	4
II. Habillage ou Texture du dragon:	5
a)Texture enroulée autour de notre primitive qui est la sphère :	5
.....	5
b)Texture plaquée sur une face :	5
III. INTERACTIONS AVEC L'UTILISATEUR.....	6
a)Vue de l'objet suivant le mouvement de la camera.....	6
b) Différentes Vue de l'objet suivant le déplacement de la camera.....	8
IV. Animations du dragon.....	9
a)Animation manuel(touche du clavier).....	9
b)Animation Automatique.....	9
V. Lumière.....	10
VI-Conclusion.....	11
Quelques difficultés rencontrées pendant la conception de notre dragon:.....	11
SOL:.....	11
Plaquage de Texture:.....	11

# I. Modélisation Dragon :

## a) Choix primitives:

### -Primitive :

on a utiliser des **cônes**,des **cylindres** et des **cubes**.

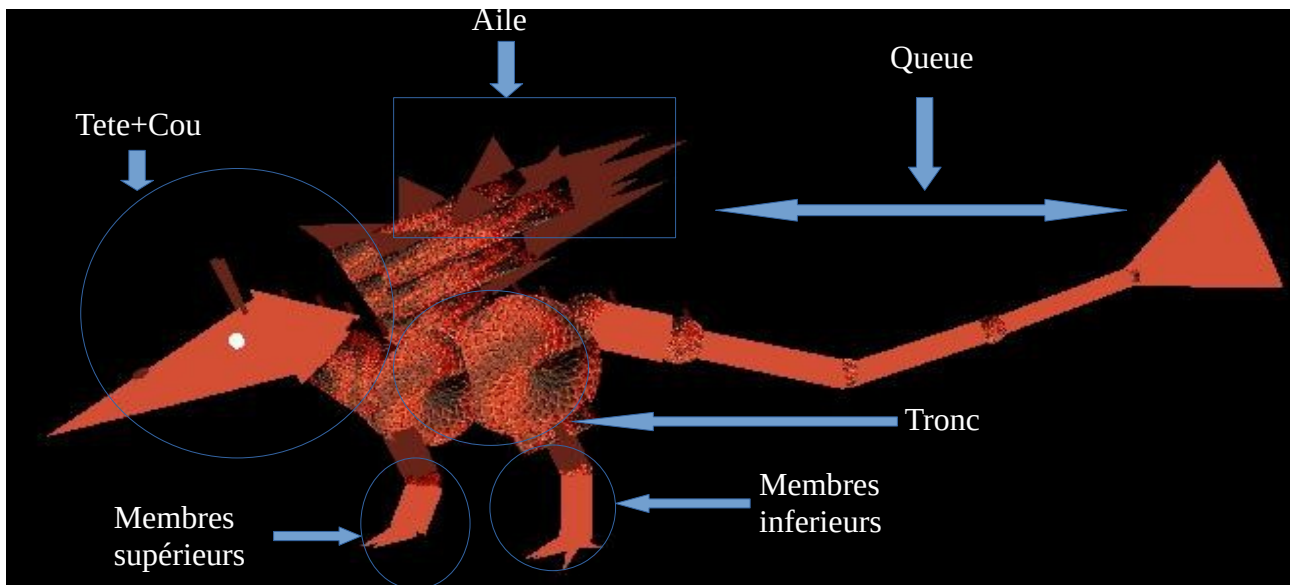
### -Primitive avec représentation paramétrique:

on a modéliser notre **sphère** à partir de la représentation paramétrique suivante :

$$\begin{aligned}x &= r * \cos(\text{thêta}) * \cos(\text{fi}) & \text{thêta compris entre } [0, 2 * \text{PI}] \\y &= r * \sin(\text{thêta}) * \cos(\text{fi}) & \text{fi compris entre } [-\text{Pi}/2, \text{Pi}/2] \\z &= r * \sin(\text{fi})\end{aligned}$$

## b) Représentation procédurale du dragon et transformation effectuée :

### 1) Découpage des différentes parties du dragon:



### 2) Listes primitive et différentes transformations:

→ Tête: Cône ,sphère .

Transformations :Rotation et déplacement.

→ **Cou:** cône ,cube

**Transformations :** Déplacement et mise à l'échelle .

→ **Membre supérieur & inférieur:** Cylindre,sphère,cône.

**Transformations :** Déplacement,Rotation et mise à l'échelle .

→ **Queue:** sphère,cylindre,cône

**Transformations :** Rotation ,déplacement ,mise à l'échelle .

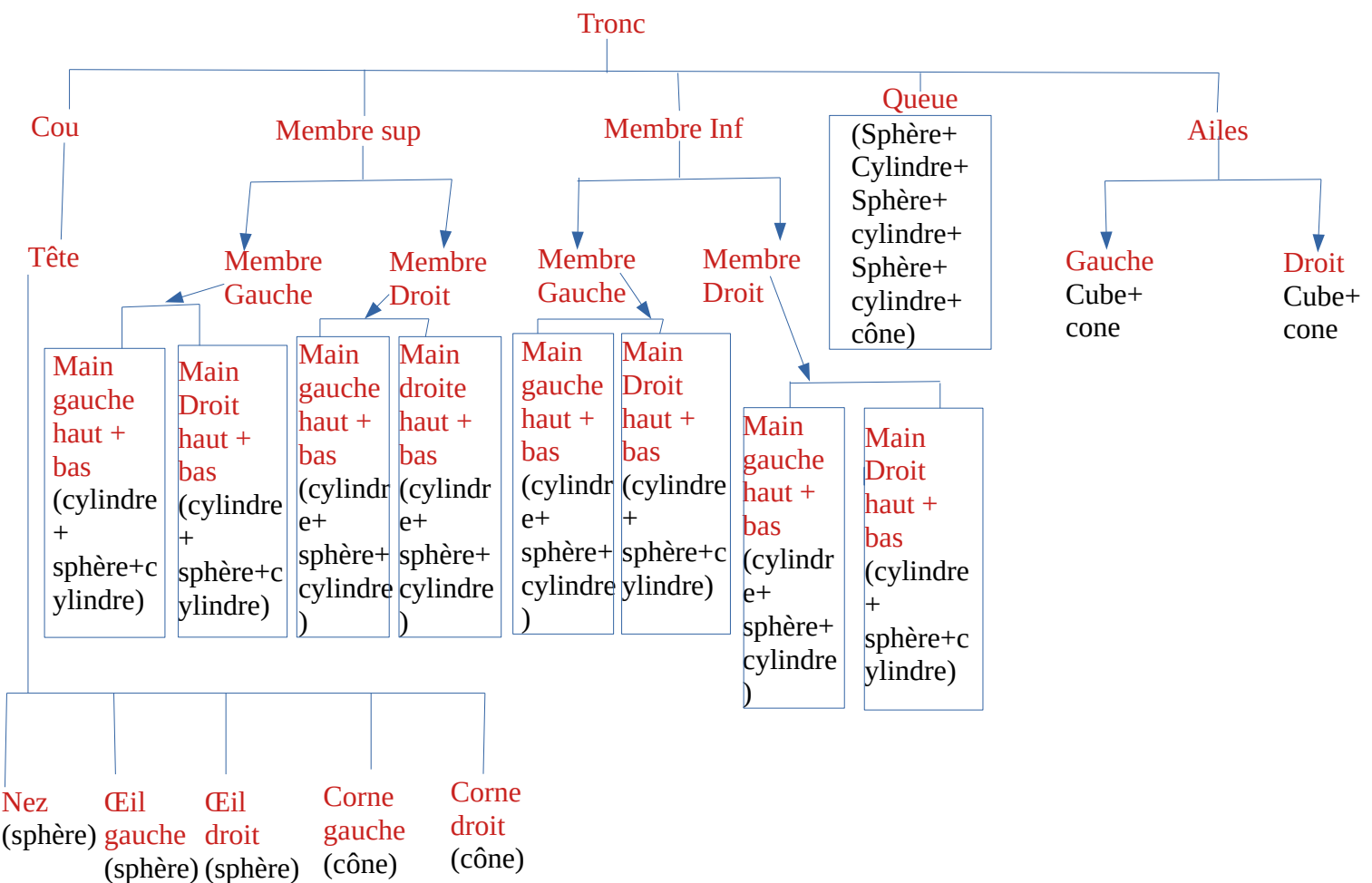
→ **Aile:** cube,cône.

**Transformations :** déplacement ,rotation ,mise à l'échelle .

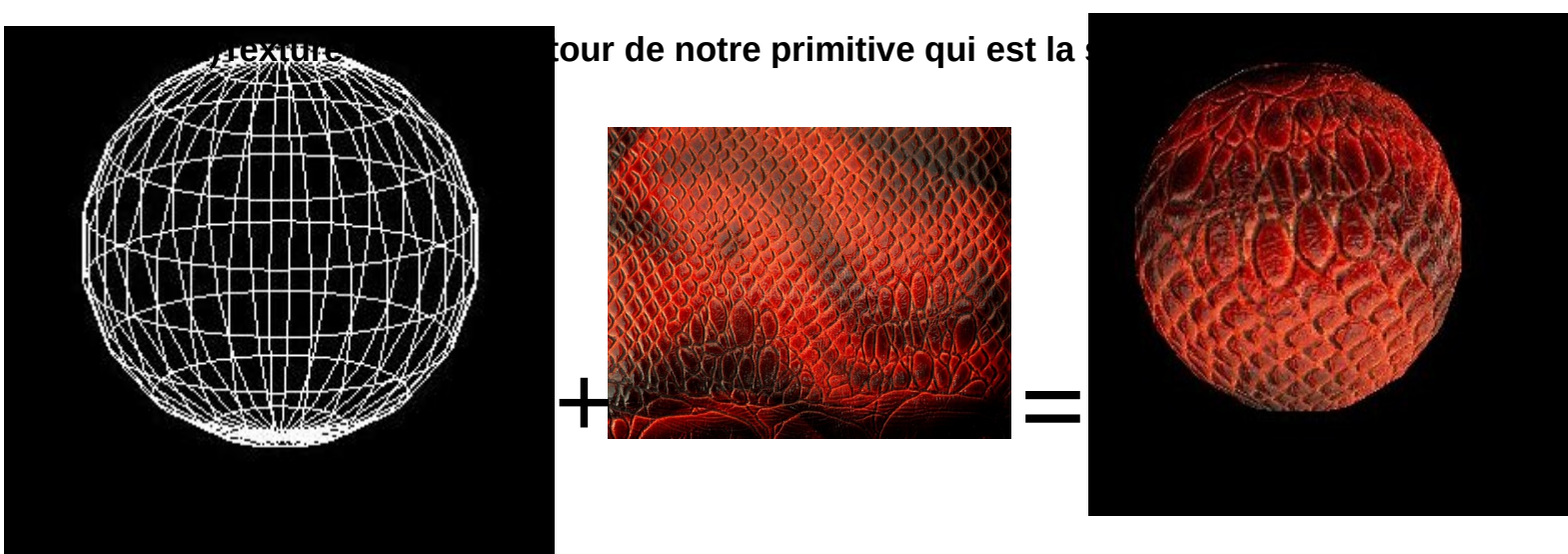
→ **Tronc:** sphère,cylindre,cube .

**Transformations :** déplacement ,mise à l'échelle .

### c) Structure hiérarchique du dragon et composition du dragon :



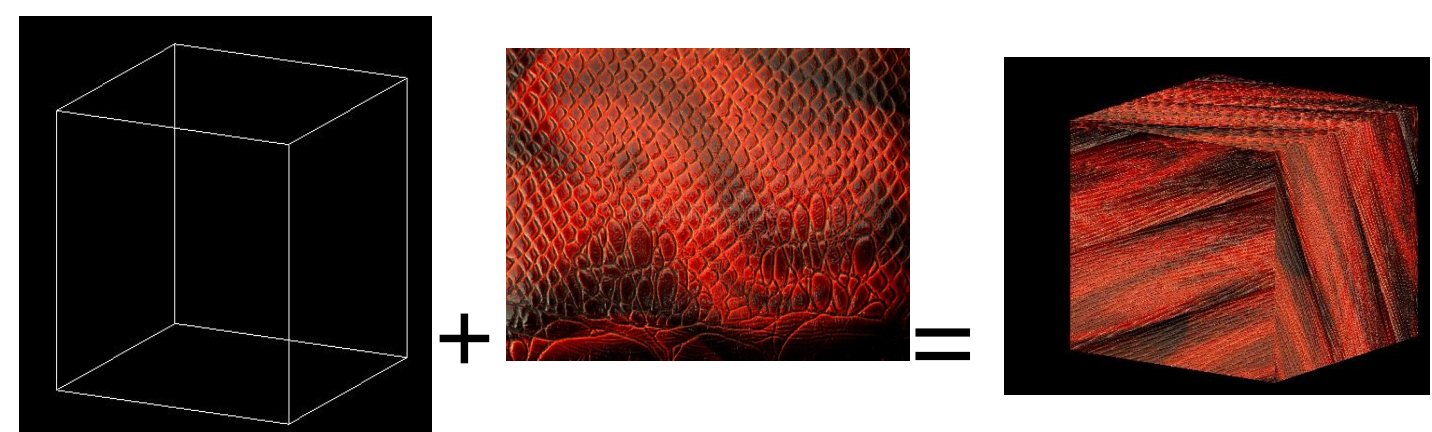
## II. Habillage ou Texture du dragon:



Dimension de l'image :  
Largeur: 800  
Hauteur : 531

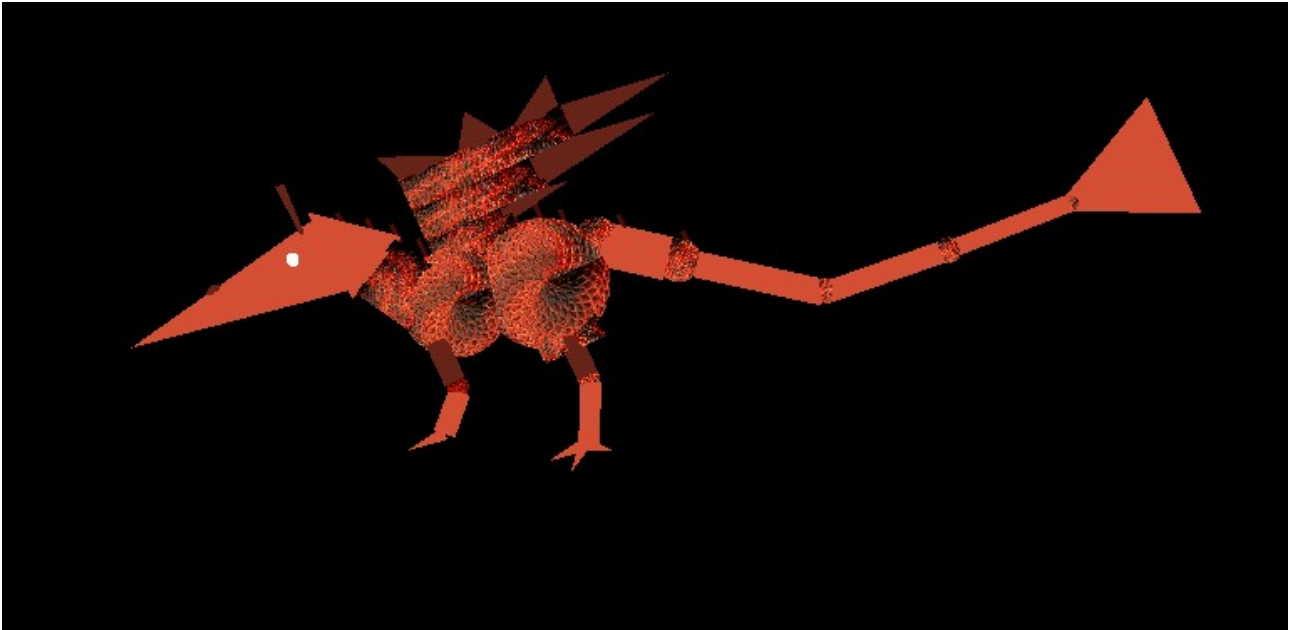
### b)Texture plaquée sur une face :

on a utilisé le cube et on l'a plaqué une texture sur toute les faces .



Dimension de l'image :  
Largeur: 800  
Hauteur : 531

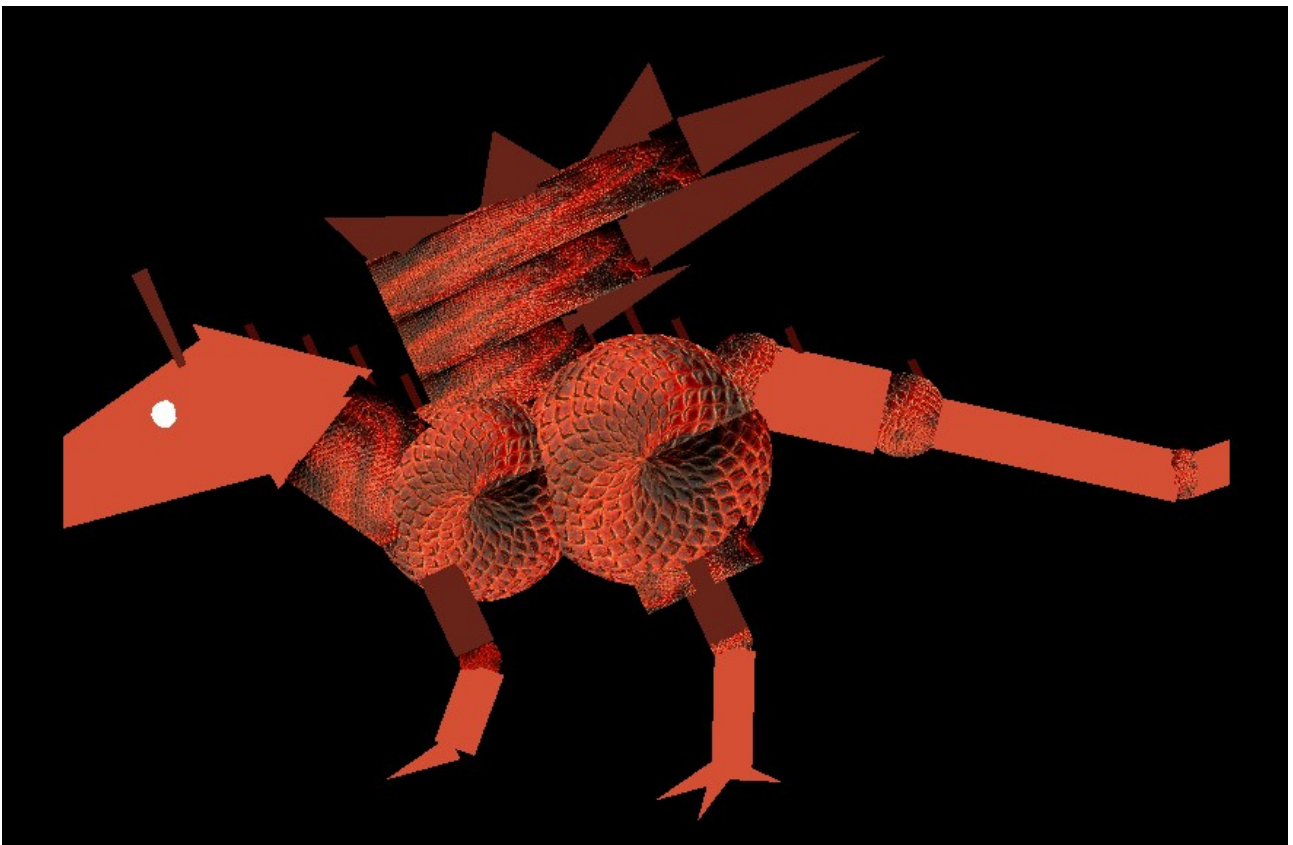
### III. INTERACTIONS AVEC L'UTILISATEUR



Vue normale du dragon

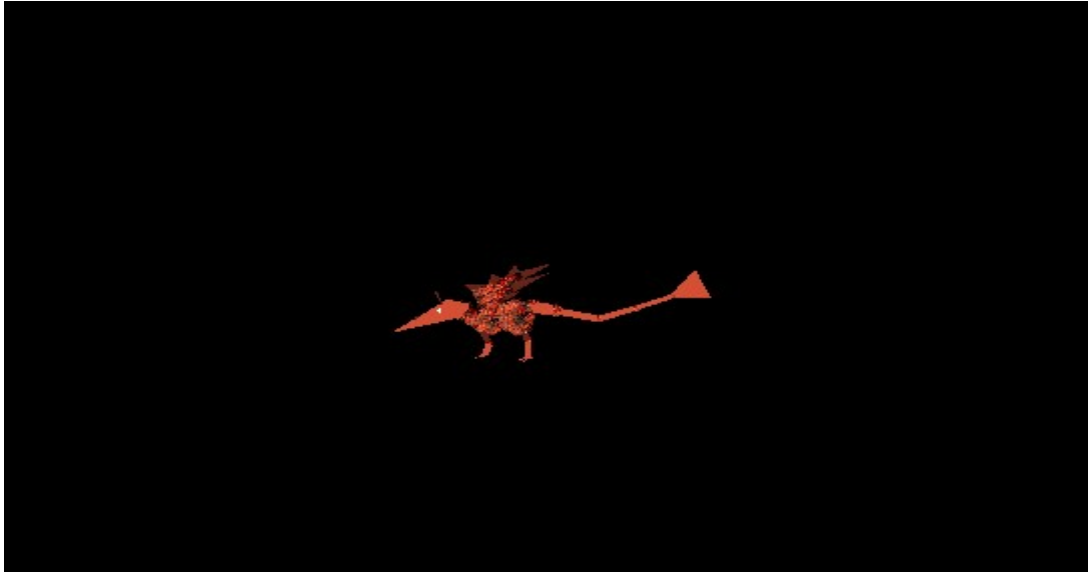
#### a) Vue de l'objet suivant le mouvement de la camera

- **Zoomer** : pour pouvoir effectuer un zoom appuyer la touche 'z'. Illustration sur la figure ci-dessous par rapport à la vue normal.











Après Zoom

- **Dézoomer** :pour pouvoir effectuer un zoom appuyer la touche 'Z'. Illustration sur la figure ci-dessous par rapport à la vue normal.



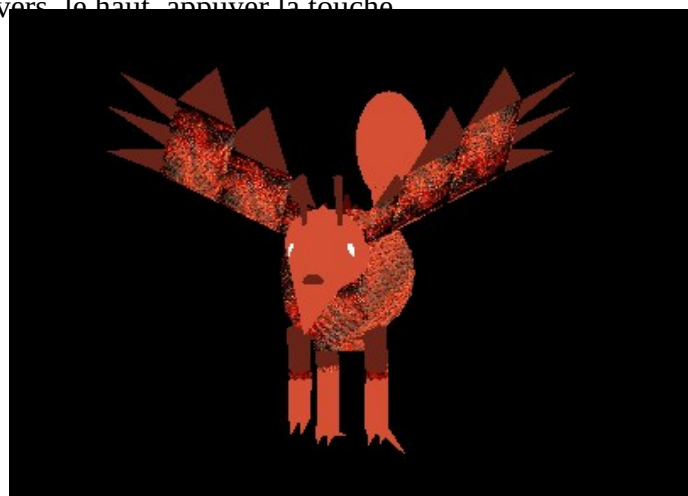
Après De-zoom

## b) Différentes Vue de l'objet suivant le déplacement de la camera

- **Vue Objet vers la gauche:** pour voir l'objet de la droite vers la **gauche** appuyer la touche directionnelle «  » 
- **Vue Objet vers la droite :** pour voir l'objet de la gauche vers la droite appuyer la touche directionnelle «  » 
- **Vue Objet vers le bas:** pour voir l'objet du haut vers le bas appuyer la touche directionnelle «  » 
- **Vue Objet vers le haut:** pour voir l'objet du bas vers le haut appuyer la touche directionnelle «  » 

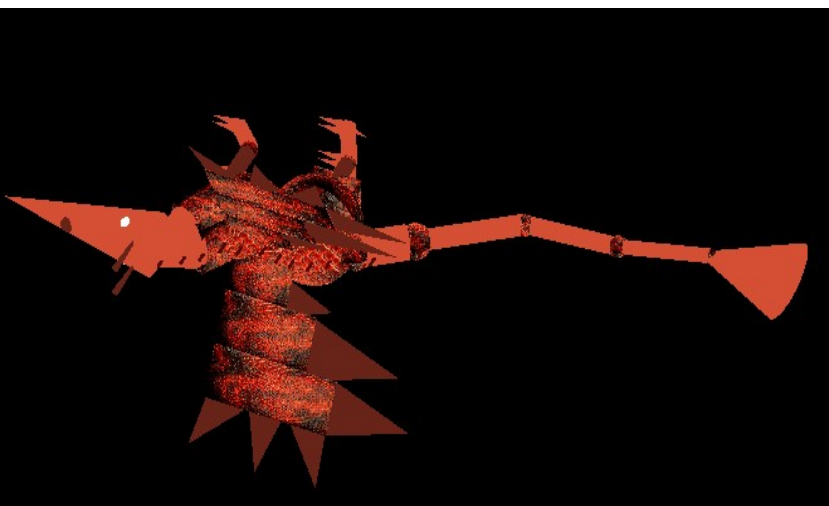


vue gauche

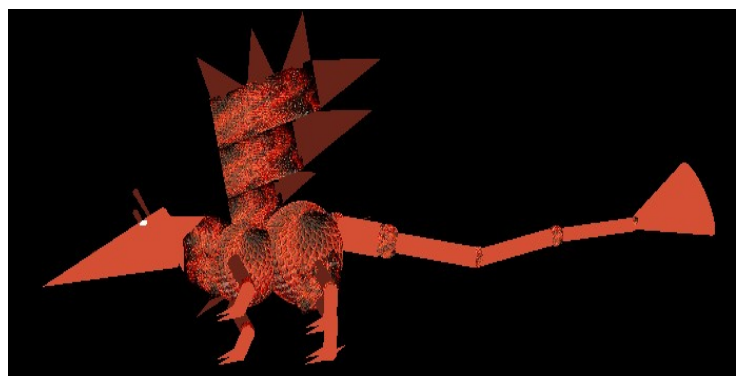


vue droite





vue haut



vue bas

## IV. Animations du dragon

### a) Animation manuel(touche du clavier)

Pour effectuer l'animation manuel nous avons choisit les touches suivantes :

- **b** : cette touche déplace le dragon vers le bas.
- **h** : cette touche déplace le dragon vers le haut.
- **g** : cette touche déplace le dragon par la gauche.
- **t** : cette touche déplace le dragon par la droite.

**Exemple animation avec une touche :**

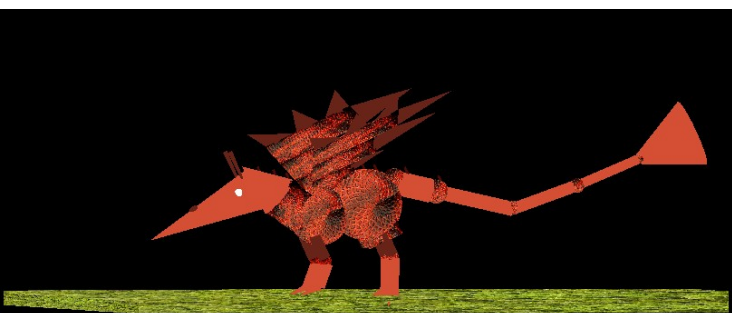


image sans animation manuel

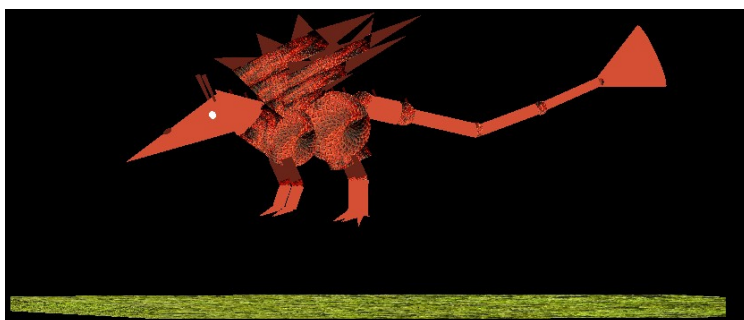


image avec une animation manuel sur la touche 'h'



## b)Animation Automatique

Pour faire notre animation automatique nous avons fait appel à la fonction `opengl` qui gère les animations `glutIdleFunc()` qui reçoit en paramètre une méthode void (\*callback) dans ce projet nous l'avons appelées `idle()` . Cette dernière fait une incrémentation sur  $2\pi$ .

Pour notre dragon nous avons fait le choix d'animer les **ailes** et la **queue**.

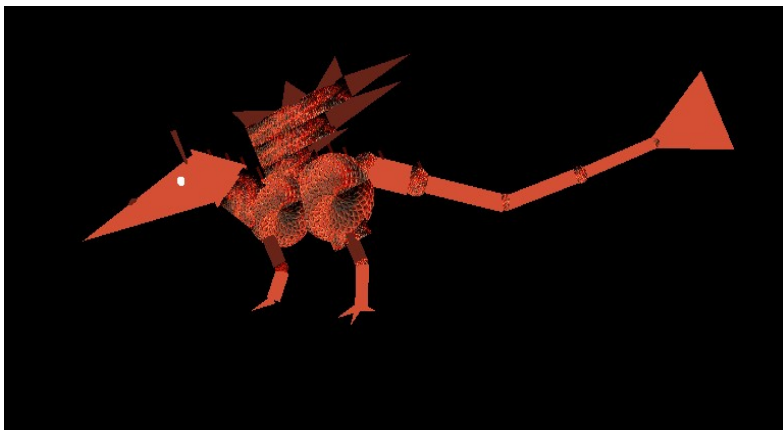
**-Ailes** : nous avons fait une **rotation** de l'angle sur l'axe **x** . En le diminuant afin d'obtenir une rotation plus petite.

**-Queue** : nous avons fait une **rotation** de l'angle sur l'axe **z** . En le diminuant afin d'obtenir une rotation plus petite.

## V. Lumière

Dans notre projet on a géré trois types de lumières : lumière **ambiante**, lumière **diffuse** , lumière **spéculaire** tout en atténuant les. On a aussi géré aléatoirement en appuyant sur la touche **w** une autre lumière ambiante .

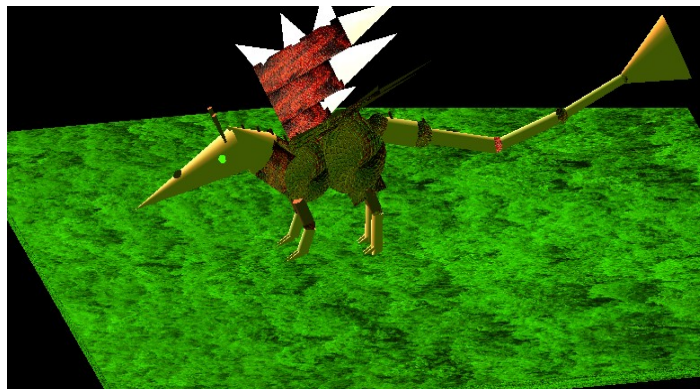
la lumière ambiante ,diffuse,spéculaire au niveau du dragon, en choisissant une position de l'observateur



Dragon initial



Dragon avec les trois lumière ci dessus



Dragon avec une couleur aleatoire

## VI-Conclusion

Quelques difficultés rencontrées pendant la conception de notre dragon:

### SOL:

nous avons plaqué une deuxième texture (image d'une forêt) sur un cube en faisant un scale tout en donnant des grandes valeurs pour x(longueur) et z(profondeur) et quant à y nous l'avons donné une petite valeur pour l'épaisseur pour être en 3D .

### Plaquage de Texture:

nous avons eu du mal à faire la texture sur le dragon car à chaque fois qu'on activait la texture sa couleur influençait les autres figures et notre **dragon** devenait sombre .

Dans un premier temps nous avons essayé de désactiver la texture partout et l'activer là où on avait besoin mais on avait toujours le même problème ,enfin de compte nous avons fait le contraire c'est à dire on active la texture partout et on l'a désactive sur les figures que nous avons construit avec les `glutSolid` avec le

```
glActiveTextureARB(GL_TEXTURE0_ARB) ;
```

en lui donnant le :

```
glEnable(GL_TEXTURE_2D) //activer
```

```
glDisable(GL_TEXTURE_2D) //désactiver
```

En **conclusion** ce projet nous a permit d'acquérir d'autres notions de synthèse d'image et surtout d'**opengl** c'est à dire connaître comment se situer dans l'espace ,représenter les objets en 3D ,faire des animations suivant des axes ou des animations avec des touches ,de pouvoir plaquer n'importe quelle texture sur des objets ,de connaître comment faire une illumination sur des objets et aussi