

MAGNIN Constantin 11806593, BRUSTOLIN Marc 11605812

Sujet : Occlusion ambiante

Git : <https://github.com/constructigogo/TinyMesh-MIF02>

Fondamentaux en modélisation :

Modélisation :

Des statistiques sont disponibles sur la partie droite de l'écran

- Le temps de génération du maillage est représenté par `Gen Time` en ms
- Le temps de rendu (AO) est représenté par `Ren Time` en ms

Statistics	
Vertex	38
Triangles	72
Gen Time	2.48683 ms
Ren Time	2.65215 ms

Intersect

```
class Intersectable
```

Classe virtuelle pure (interface) pour les intersections avec un Ray

Primitive

```
class Primitive : public Intersectable
```

Classe mère des formes primitives, elle aussi virtuelle.

Les sous-classes sont passées à la classe `Mesh` afin de générer un maillage

Sphère :

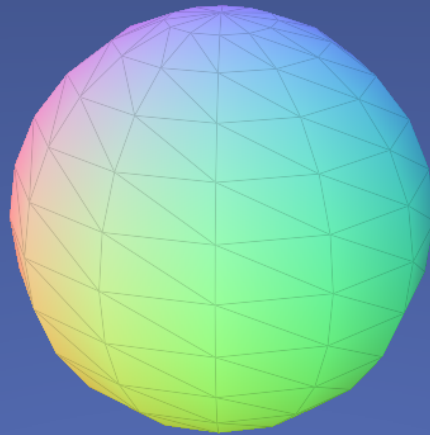
```
class Sphere
```

Classe représentant une sphère par :

- Son centre `C` `Vector`
- Son rayon `r` `double`

Maillage généré avec comme paramètre :

- `R` son rayon `r` `double`
- `Acc` la précision du maillage `uint`



Tore :

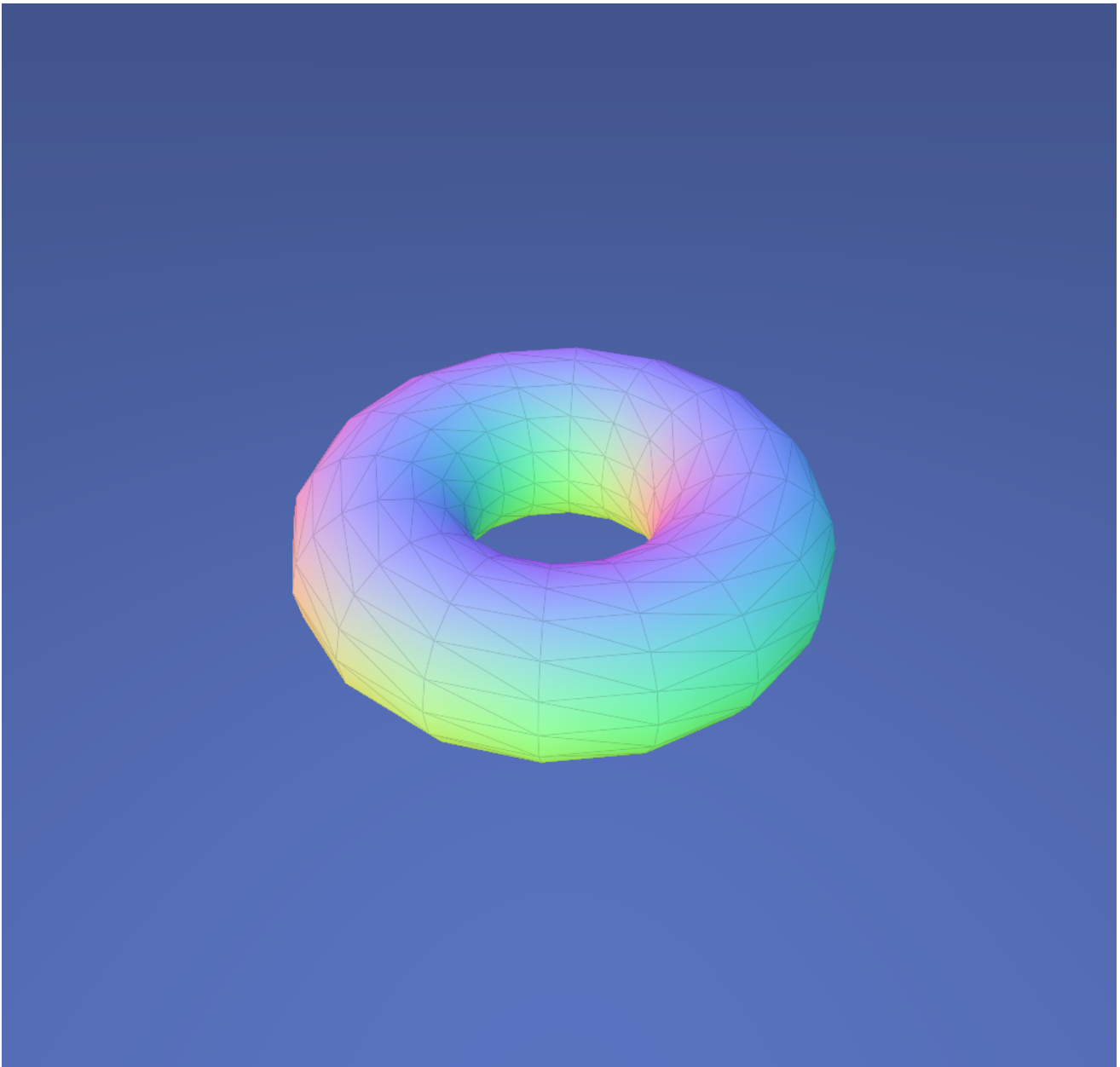
```
class Torus
```

Classe représentant un Tore par :

- Son centre C `Vector`
- Son épaisseur (rayon r) a `double`
- Son sa circonférence (rayon R) b `double`

Maillage généré avec comme paramètre :

- A son rayon r `double`
- B sa circonférence B `double`
- Acc la précision du maillage `uint`



Cylindre :

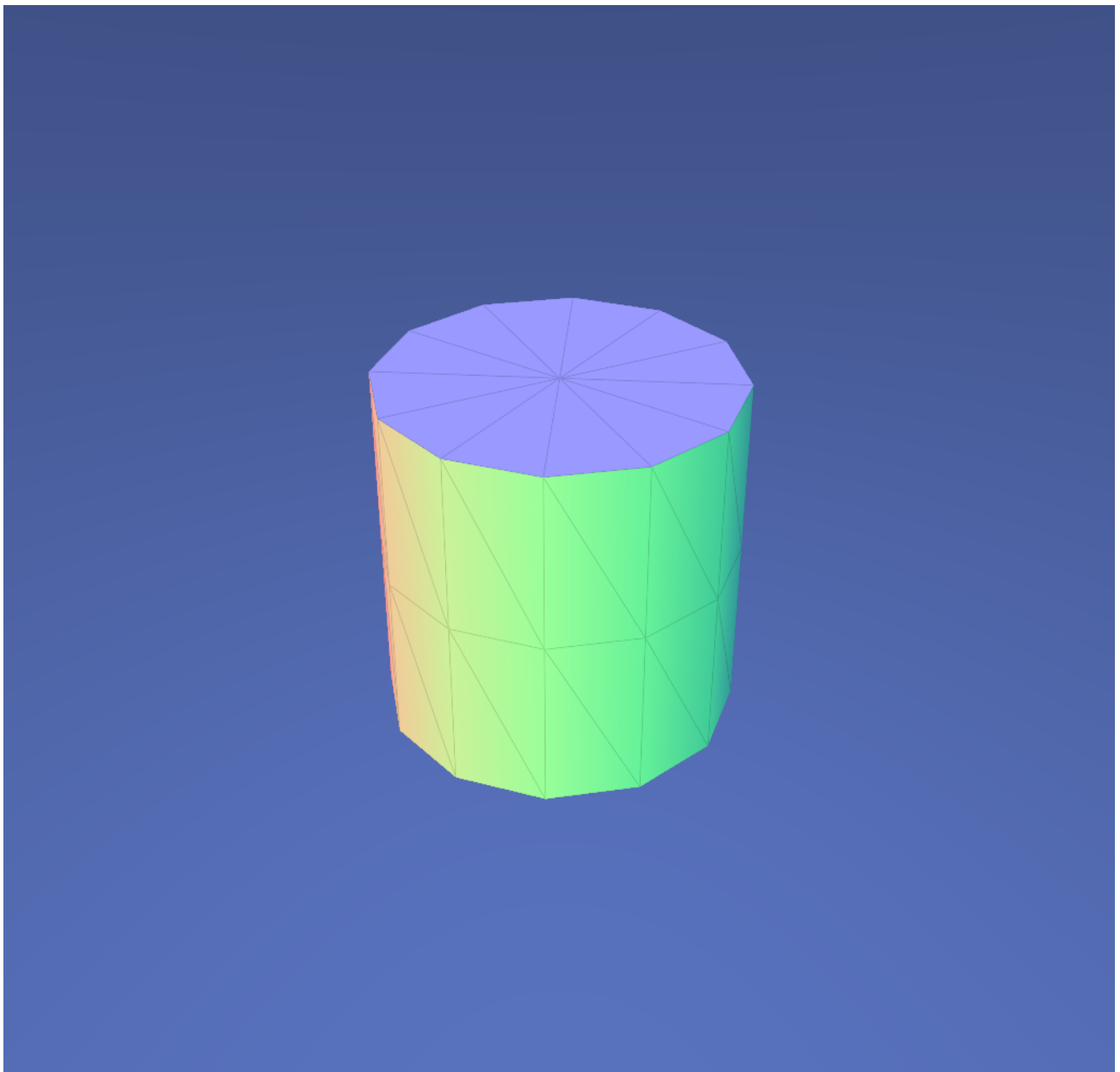
```
class Cylinder
```

Classe représentant une cylindre par :

- Son centre C `Vector`
- Son rayon r `double`
- Sa demi-hauteur h `double`

Maillage généré avec comme paramètre :

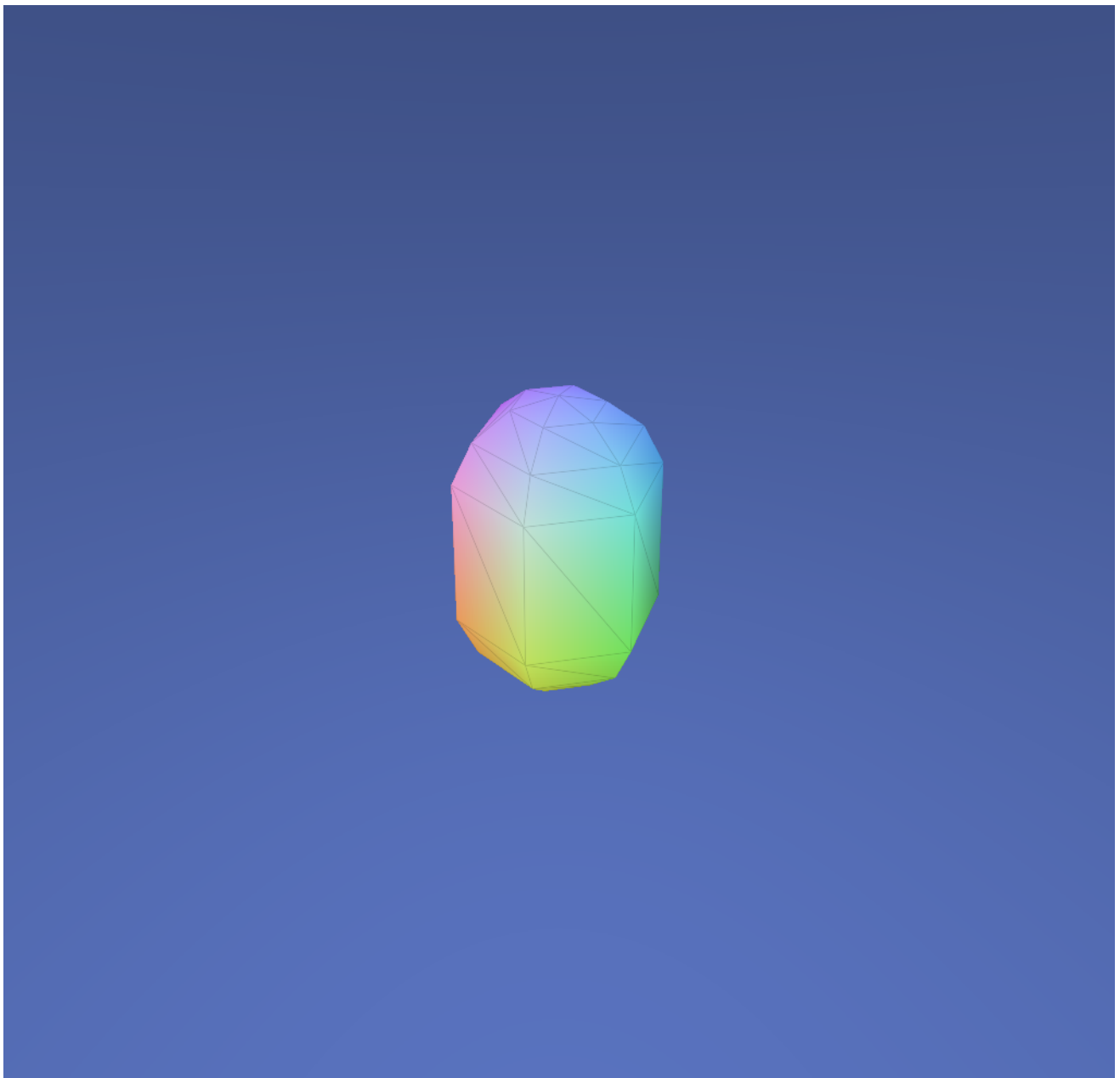
- H/2 sa demi-hauteur h `double`
- R son rayon r `double`
- Acc la précision du maillage `uint`
- F le nombre d'étage intermédiaire `uint`



Capsule :

```
class Capsule
```

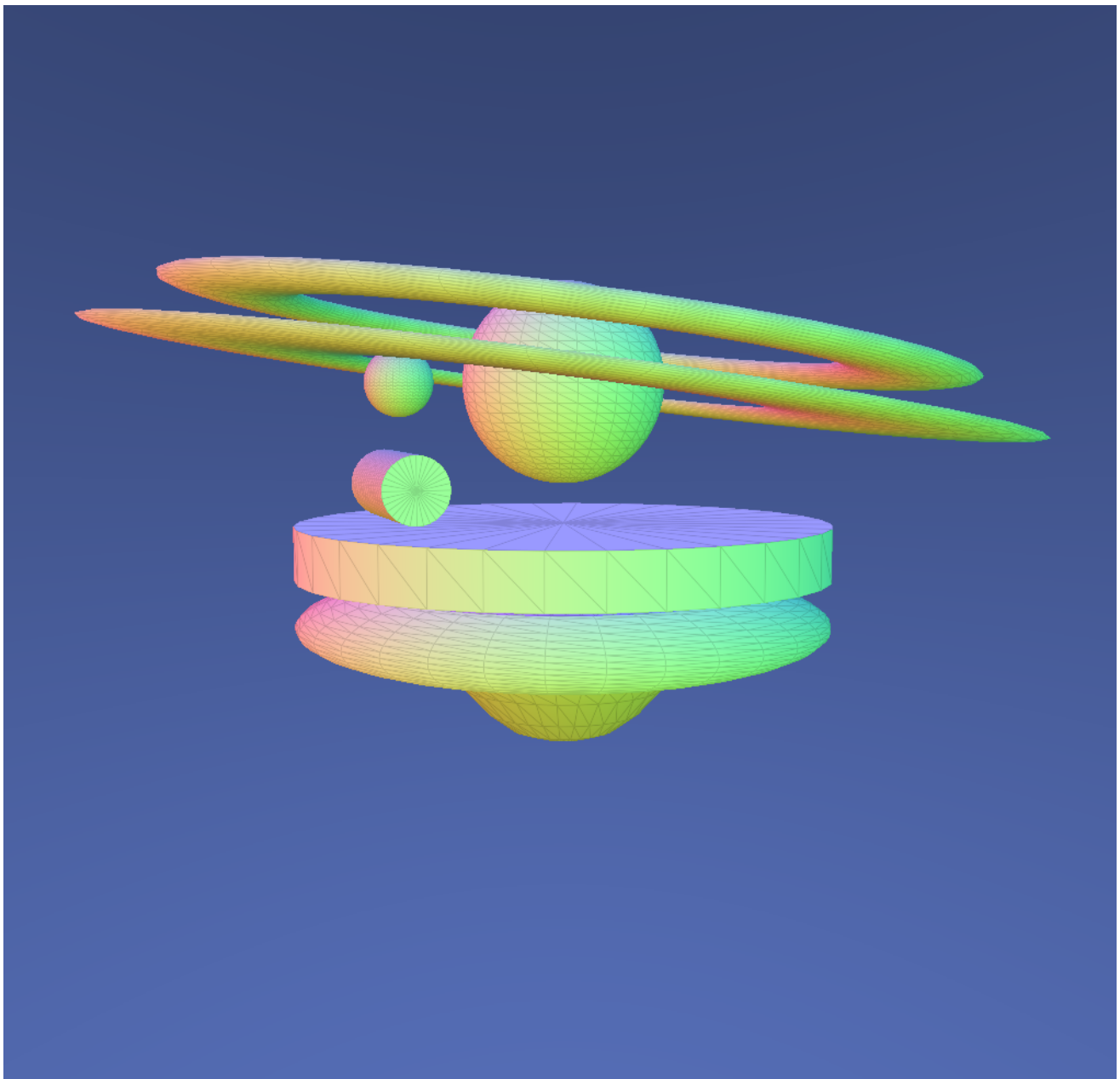
Identique au cylindre



Transformations / Déformations :

```
class Mesh, class Matrix
```

Vous trouverez dans la scène DEMO une série de Mesh ayant été transformé et merge ensemble



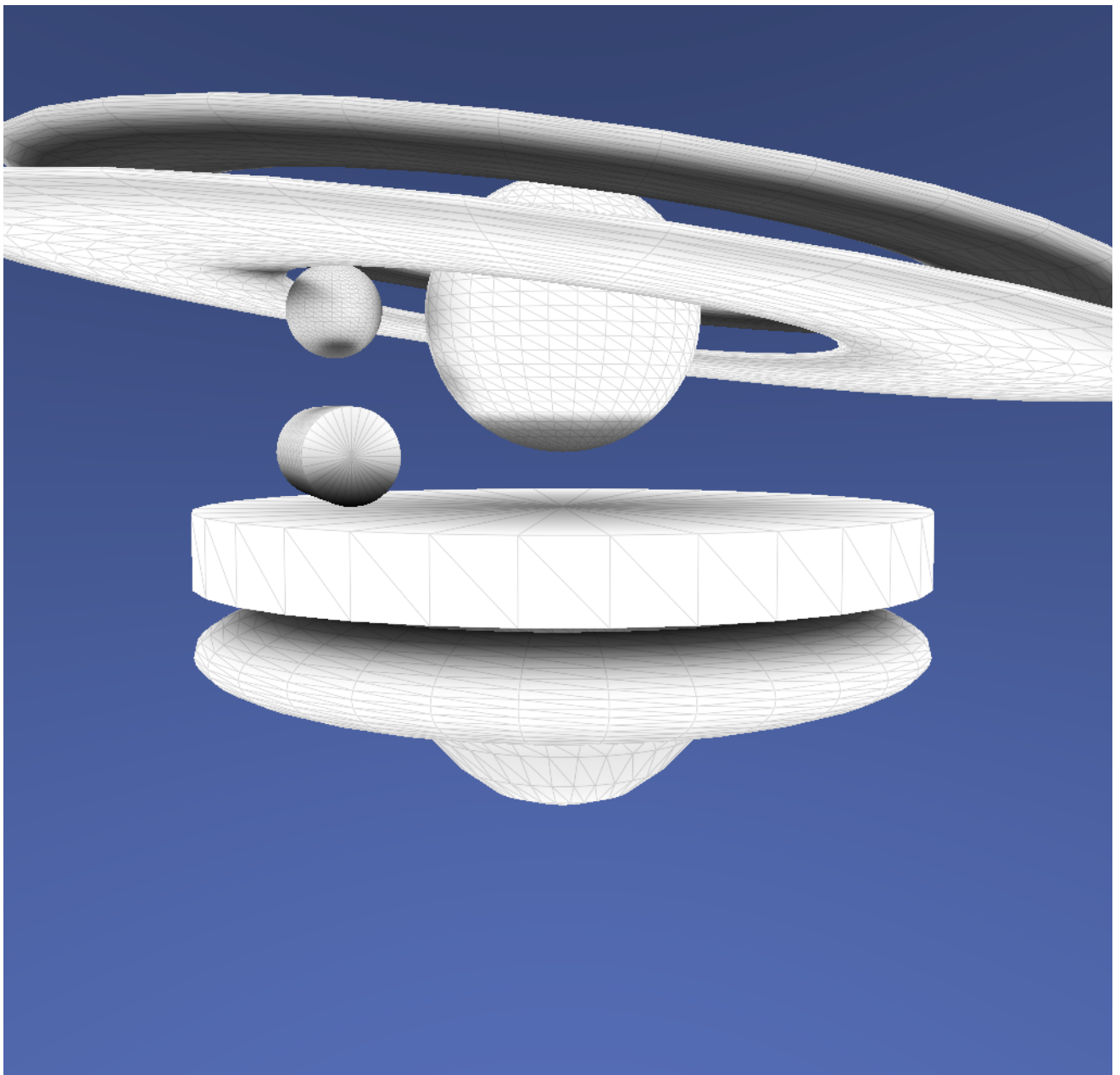
Approfondissement :

Occlusion ambiante :

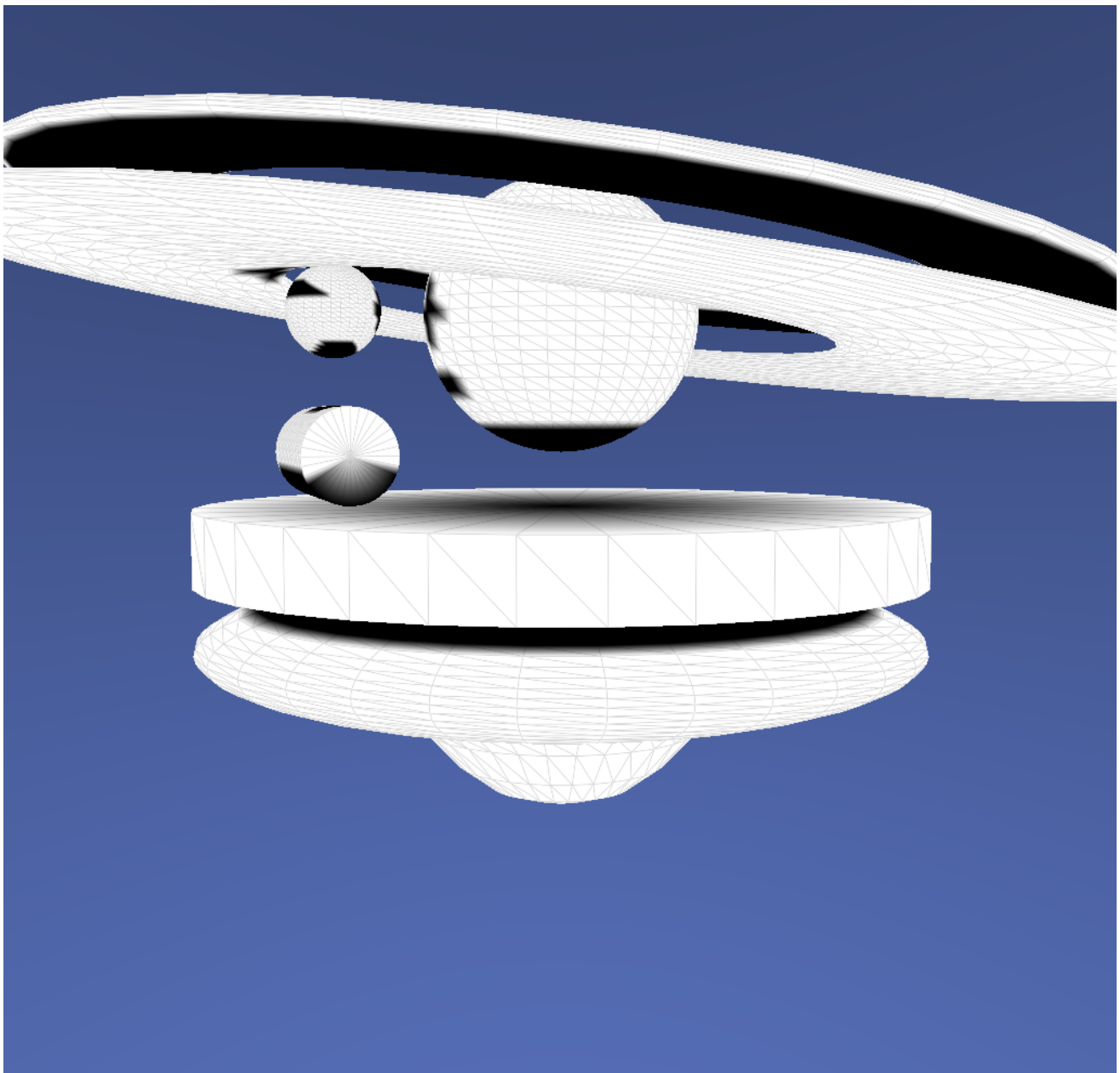
```
class MeshColor
```

⚠ Warning >

Une trop grande précision augmentera considérablement le temps de rendu



Précision à 4



Précision à 1

Le shader de base a été modifié pour permettre l'affichage de l'AO sans remplacer la couleur (ainsi que les buffers associées).

Comparaisons :

L'union de primitive est beaucoup plus rapide que de vérifier chaque triangle, Mais ne permet pas de calculer l'AO sur des mesh déformé (ex : sphere warp), elle n'est donc pas utilisé dans cette demo.