



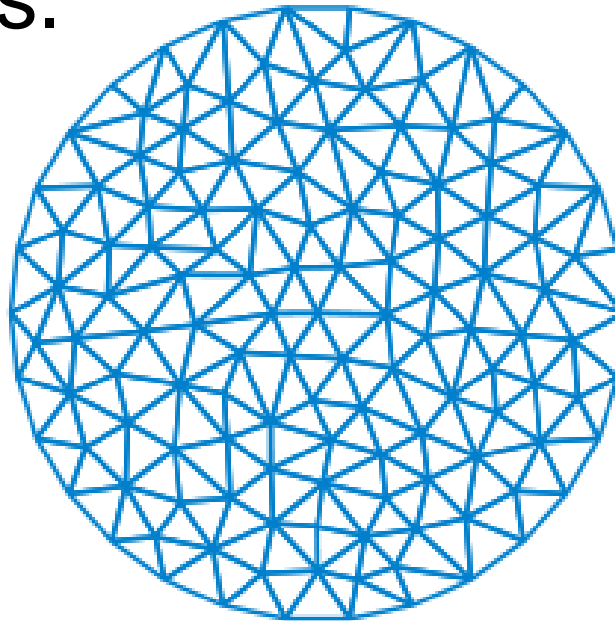
Chapitre 1 : Introduction aux maillages

Définition

- Un maillage (en anglais, mesh) est une structure de données géométriques permettant de représenter des surfaces à l'aide d'un ensemble de polygones.
- Les maillages sont particulièrement utilisés en infographie, pour représenter des objets, ou en modélisation, pour discrétiser un espace continu.

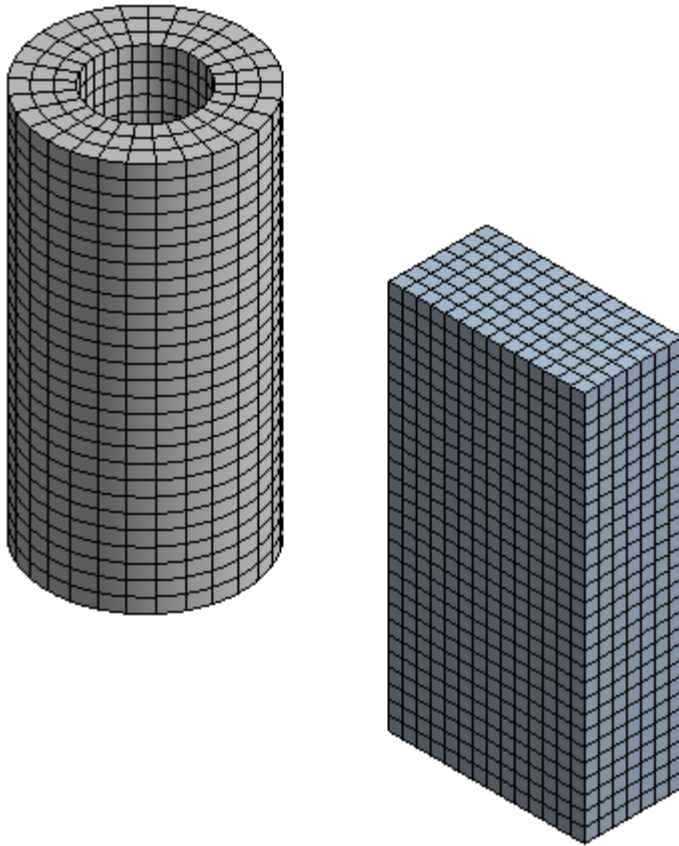
Exemple

- Maillage d'un disque par des triangles.

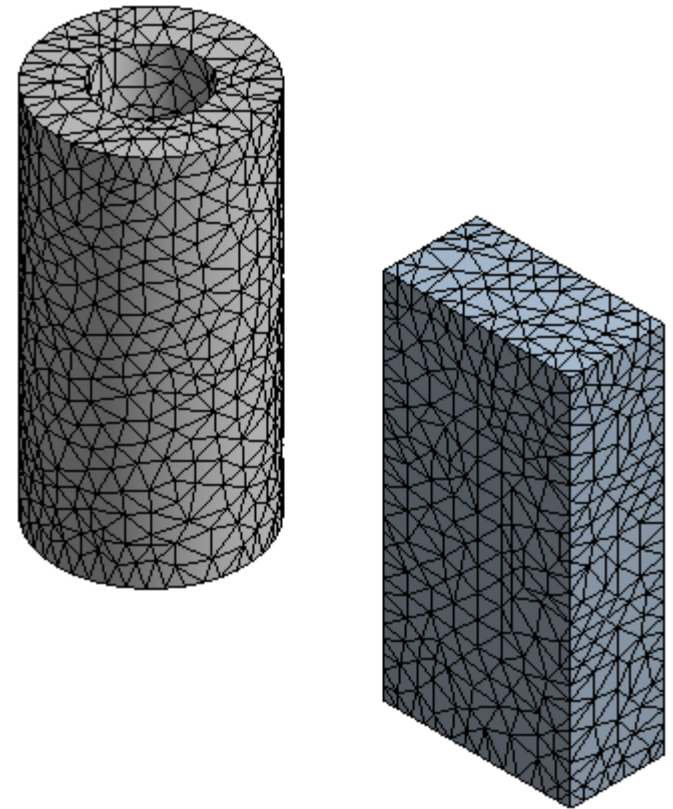


Maillage d'un disque par des triangles

Exemple

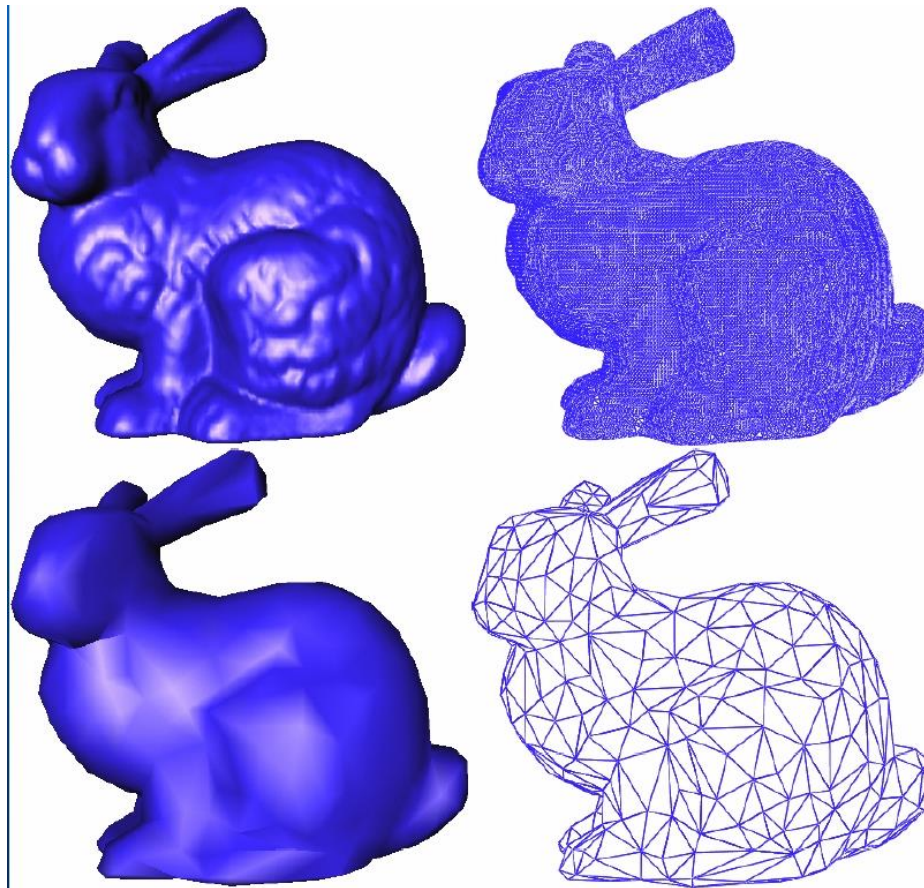


Maillage hexaédrique
structuré



Maillage tétraédrique.

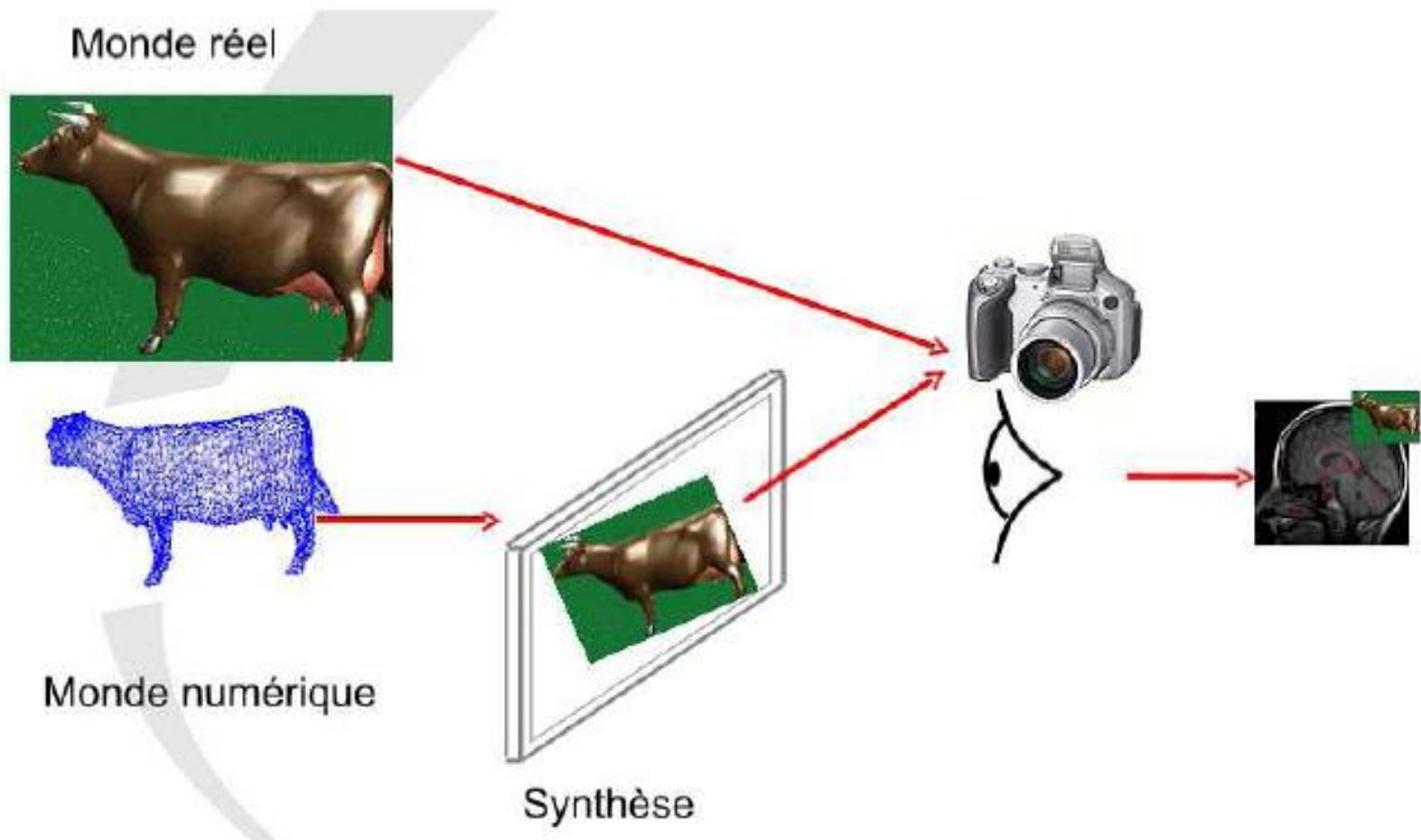
Exemple (bunny)



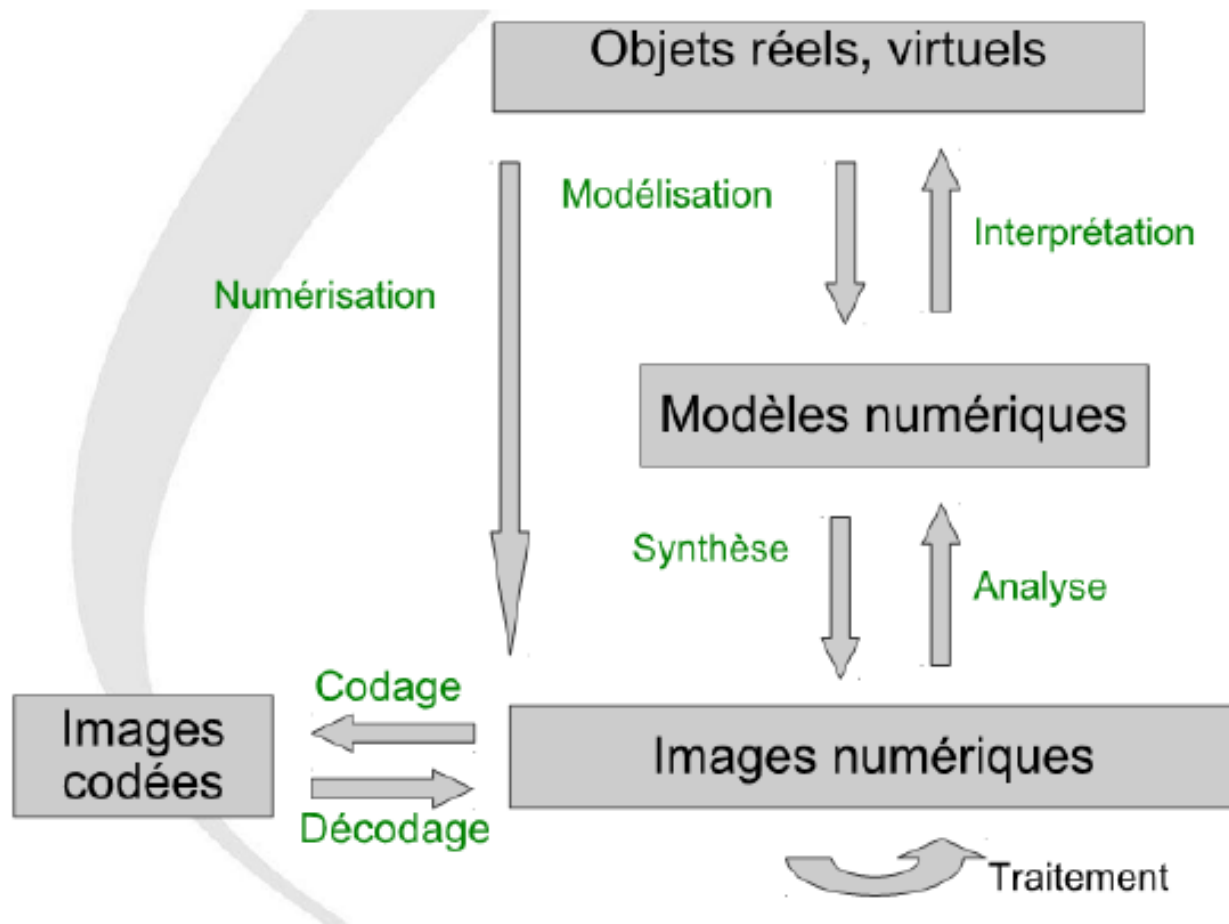
Définition

- Un **maillage** est la discrétisation spatiale d'un milieu continu.
- L'objet d'un maillage est de procéder à une simplification d'un système par un modèle représentant ce système.
 - dans l'optique de simulations de calculs
 - ou de représentations graphiques.

Du monde réel au monde numérique

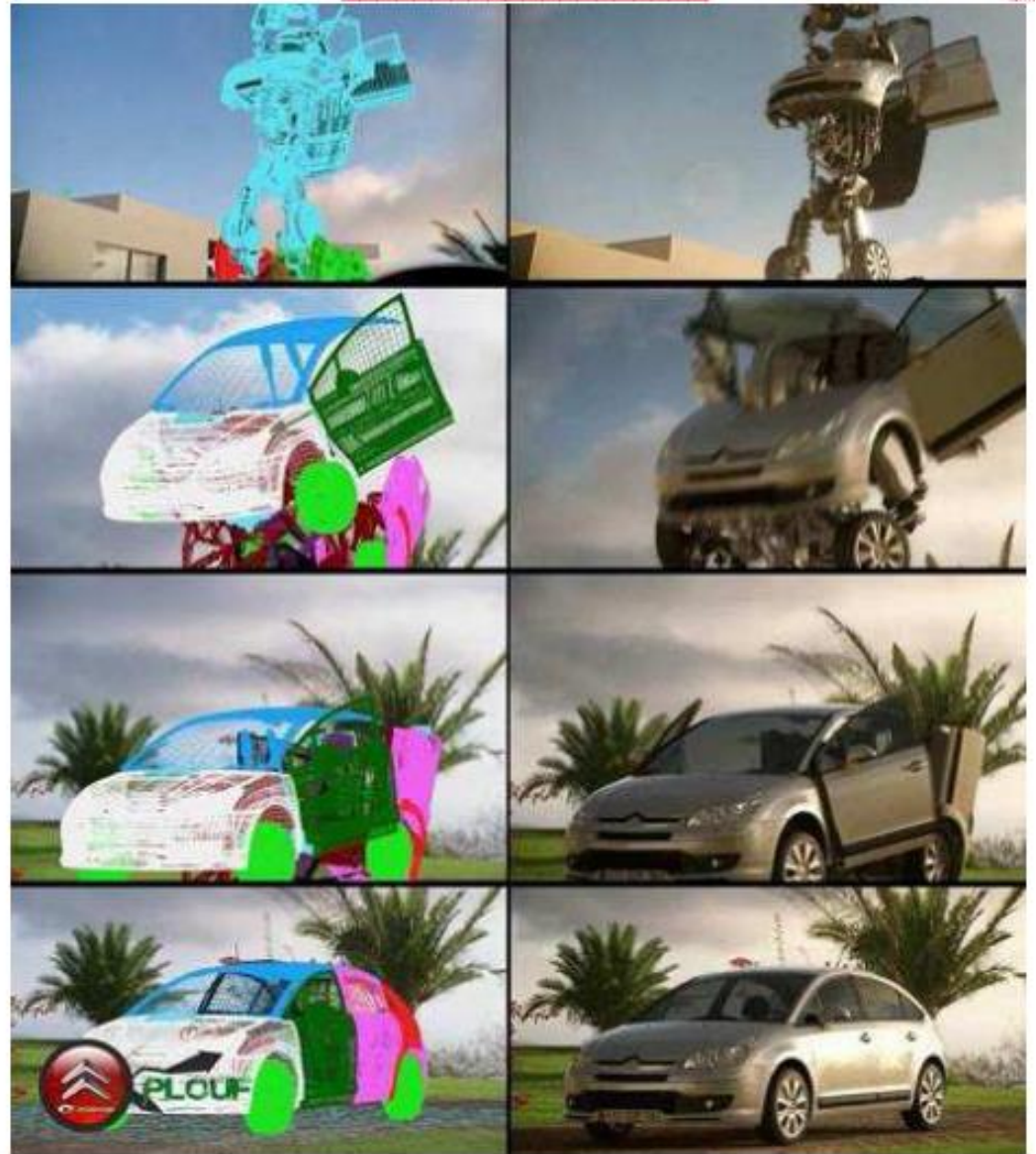


Du réel au numérique

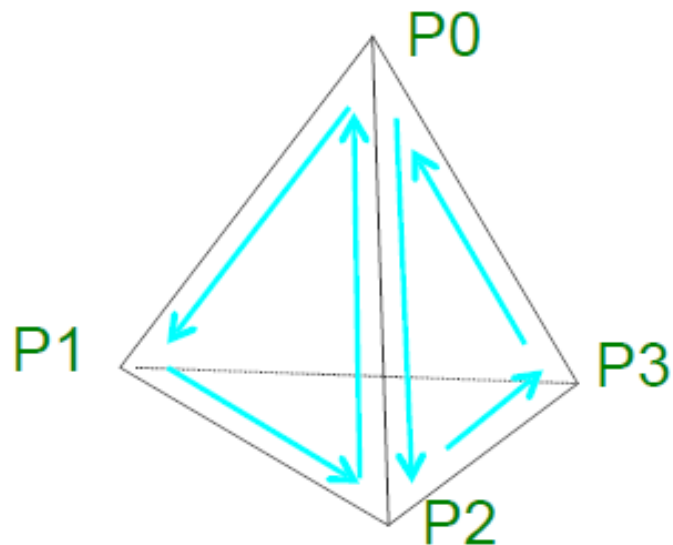


Applications

- Publicité



Géométrie



$$F1 = (P0, P1, P2)$$

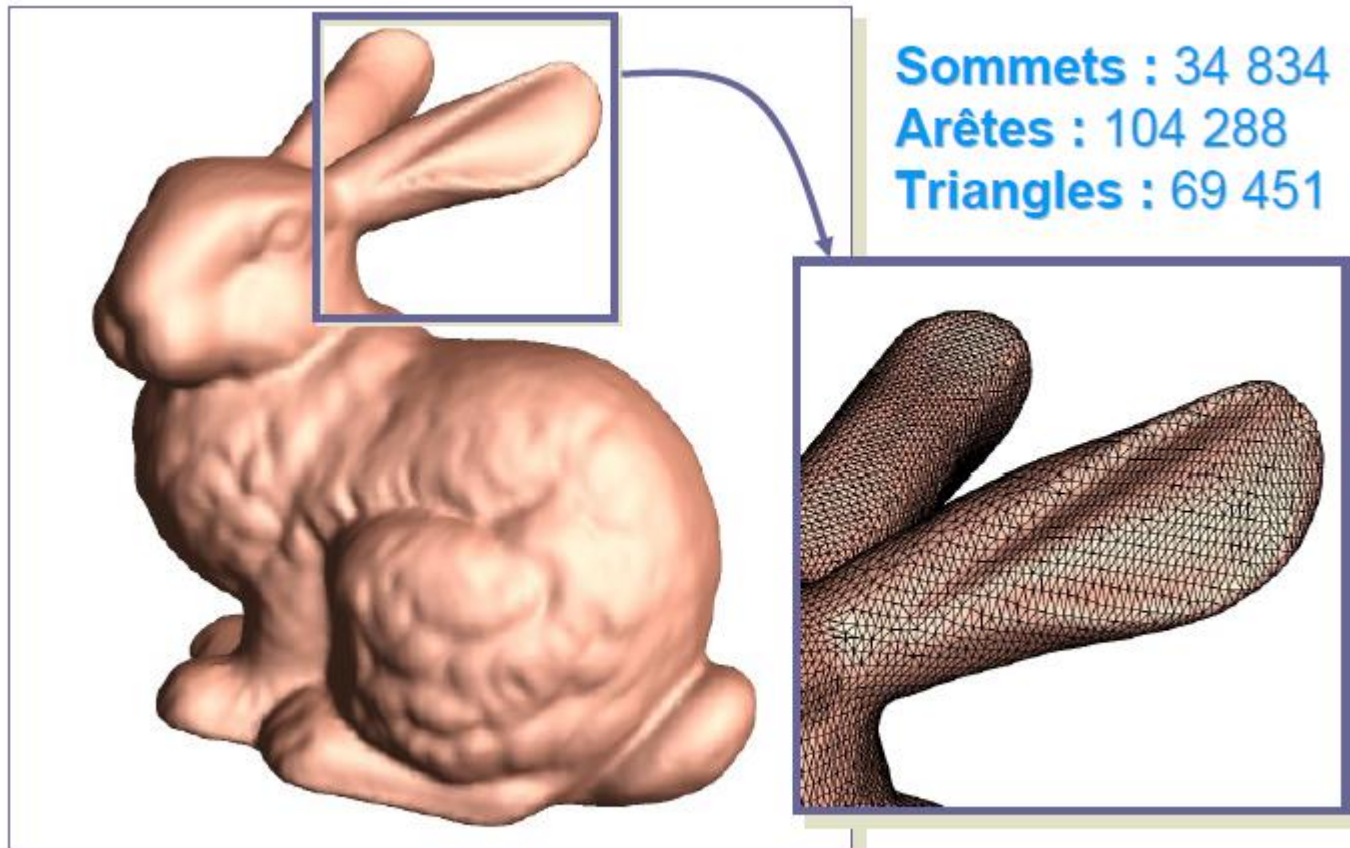
$$F2 = (P0, P2, P3)$$

$$F3 = (P3, P1, P0)$$

$$F4 = (P3, P2, P1)$$

$$\text{Obj} = (F1, F2, F3, F4)$$

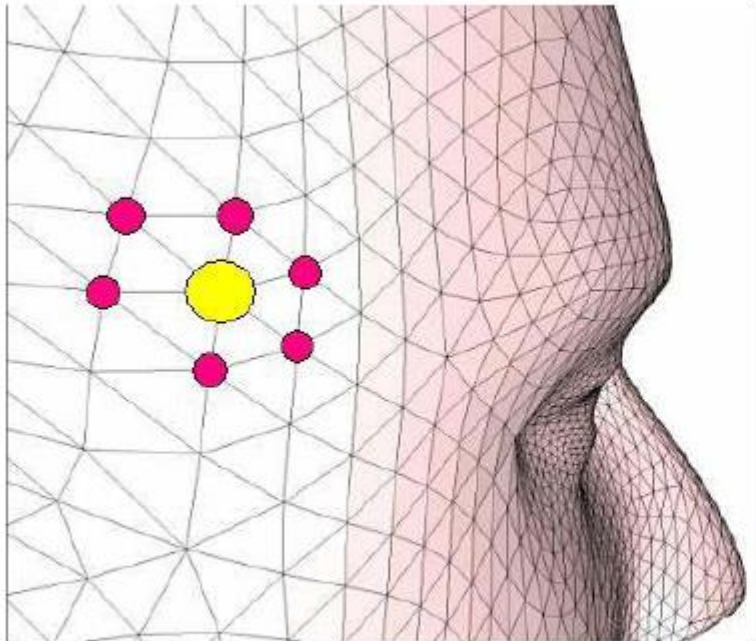
Données acquises 3D



Bunny (Stanford University)

Géométrie

Format fichier (*.obj)



Sommets

(géométrie)

v1 (x1;y1;z1)

v2 (x2;y2;z2)

v3 (x3;y3;z3)

v4 (x4;y4;z4)

v5 (x5;y5;z5)

v6 (x6;y6;z6)

v7 (x7;y7;z7)

Faces

(connectivité)

f1 (**v1**;v3;v2)

f2 (v4;v3;**v1**)

f3 (v4;**v1**;v5)

f4 (**v1**;v6;v5)

f5 (v6;**v1**;v7)

f6 (v2;v7;**v1**)

f7 (...)