

Travaux Dirigés #1 Modélisation d'objets 3D

Pour tous les exercices ci-dessous :

- les objets 3D devront être définis dans leur espace local à l'aide d'un tableau de coordonnées.
- plusieurs primitives différentes peuvent être utilisées pour modéliser un objet 3D.
- les primitives à considérer sont : TRIANGLES, TRIANGLE_STRIP et TRIANGLE_FAN.

Exercice 1 – Objets mystères

Soient :

- le tableau de coordonnées de vertices *tab_vertices* suivant :

(0,0,0)	(-1,0,0)	(1,0,0)	(-1,-1,0)	(1,-1,0)	(0,10,0)	(-1,10,0)	(1,10,0)	(1,9,0)	(0,9,0)
---------	----------	---------	-----------	----------	----------	-----------	----------	---------	---------

- les tableaux d'indices suivants :

- tab1_indices

2	3	4	1	5	6	1	3	2	5	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- tab2_indices

6	5	1	0	3	2	4
---	---	---	---	---	---	---

- tab3_indices

0	2	4	3	1	6	5
---	---	---	---	---	---	---

- tab4_indices

5	7	9	8
---	---	---	---

En supposant que le *Face Culling* est désactivé, construisez le maillage de chacun des objets 3D suivant :

1. tab1_indices avec la primitive TRIANGLES
 2. tab2_indices avec la primitive TRIANGLE_STRIP
 3. tab3_indices avec la primitive TRIANGLE_FAN
 4. tab3_indices avec la primitive TRIANGLE_FAN
- ET
- tab4_indices avec la primitive TRIANGLE_STRIP

Exercice 2 – Objets simples

Utilisez un tableau de coordonnées de vertices et un tableau d'indices pour représenter les objets 3D suivants dans leur espace local :

- cube de 3 unités de côté
- parallélépipède de longueur 5, de largeur 3 et de profondeur 1
- pyramide de hauteur 10, ayant une base triangulaire de longueur 3 (triangle équilatéral)
- pyramide de hauteur 10, ayant une base rectangulaire de longueur 5 et de largeur 3
- pyramide de hauteur 10, ayant une base hexagonale
- pyramide de hauteur 10, ayant une base de n côtés de même longueur

Exercice 3 – Objets colorés

Utilisez un tableau de coordonnées de vertices, un tableau de couleurs et un tableau d'indices pour

représenter les objets 3D suivants dans leur espace local :

- cube avec les faces avant et arrière rouge, les autres faces étant bleues
- pyramide avec la base verte, les triangles ayant en commun le sommet étant violets