

## **Courbes, repère de Frenet et surfaces définies par balayage**

### **Objectif : Surface, courbes et surfaces NUBS**

#### **Exercice 1 :**

Définissez un réseau de (4 x 4 ) points de contrôle.

- Ecrivez un programme générique permettant de visualiser (au choix de l'utilisateur : par menu ou touche clavier), une surface de Bézier bi-cubique, B-Spline uniforme bi-cubique.
- A l'aide des touches clavier u, U, v, V déplacer sur la surface un repère composé des deux vecteurs tangents (  $dS/du$  et  $dS/dv$ ) et de la normale.
- Tracer une courbe dans l'espace des paramètres et faire déplacer un repère sur la surface le long du chemin correspondant à cette courbe.

#### **Exercice 2 :**

- Implémentez les fonction de base pour des NUBS de degré quelconque.
- Tracez une courbe NURBS de degré 2 définie par 6 points de contrôle. Vous choisirez les points de contrôle et le vecteur nodal.
- Idem mais pour un degré 3 et 4 points de contrôle
- puis choisir le vecteur nodal pour obtenir une courbe de Bézier. Comparez les tracer avec l'algorithme utilisé lors du TP 2
- Faire une surface NURBS .