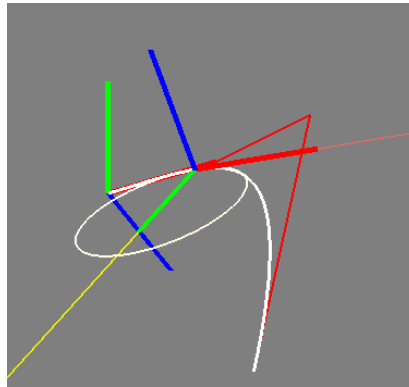
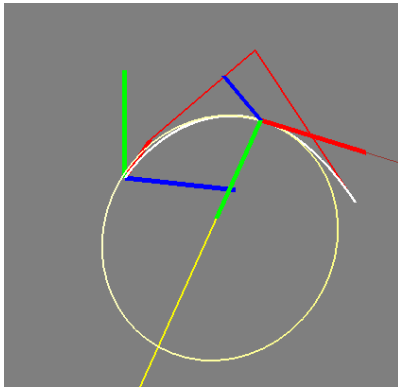


Courbes, repère de Frenet et surfaces définies par balayage

Objectif : Manipulation de courbes et exploitation du repère de FRENET

Exercice 1 :

1. A partir de la donnée de :
 - $n+1$ points de contrôle,
 - d'un degré d
 - et d'un vecteur nodal de $\{t_0, t_1, \dots, t_{n+d}\}$ ($n+d+1$ noeuds)
 écrivez un programme permettant de tracer la courbe B-Spline non-uniforme (NUBS) correspondante.
2. Ecrivez les fonctions qui retournent :
 - la dérivée, calculée par différences finies
 - la dérivée seconde, calculée par différences finies
 - le repère de Frenet
 - le rayon de courbure
3. Affichez le repère de Frenet pour une valeur t du paramètre de la courbe, faites varier cette valeur interactivement avec les touches + et - du clavier.
4. Affichez le cercle osculateur en t .



5. En utilisant le repère de Frenet, afficher la surface obtenue par balayage d'un cercle suivant la courbe.
 - La courbe $C(t)$ décrit le parcours du centre.
 - Le cercle doit être contenu dans le plan défini par la normale et la bi-normale du repère de Frenet.

