

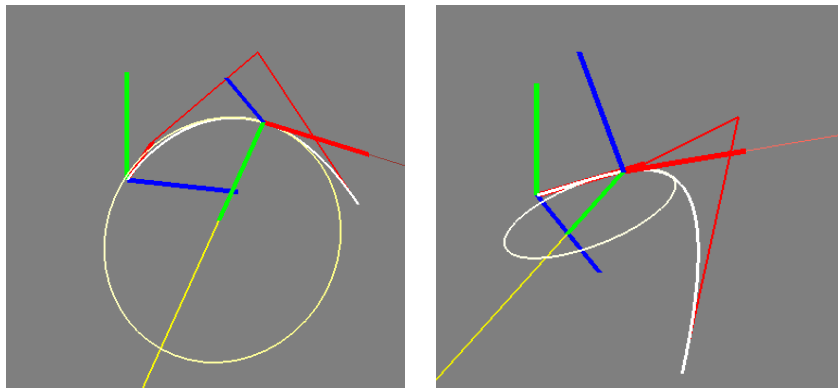
## Courbes, repère de Frenet et surfaces définies par balayage

### Objectif : Manipulation de courbes et exploitation du repère de FRENET

#### Exercice 1 :

A partir de de 4 points de contrôle (fixés dans le programme),

- écrivez un programme générique permettant de tracer (au choix de l'utilisateur : par menu ou touche clavier), une courbe de Bézier, de Catmull-Rom ou une B-Spline uniforme.
- 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. La méthode de calcul et d'affichage du repère de Frenet doit être la même pour les 3 courbes.
- Affichez le cercle osculateur en  $t$  (idem par une méthode commune aux 3 types de courbes).



- 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.

