

Travaux pratiques

SYNTHESE D'IMAGES

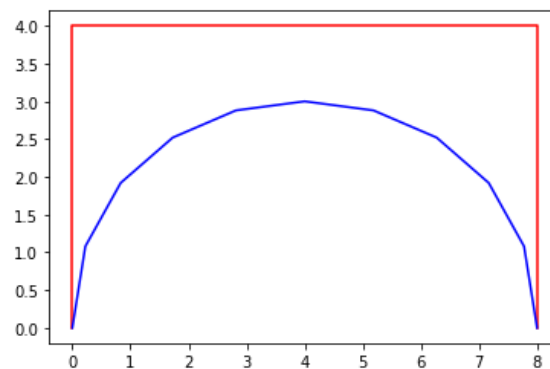
I. TP1 : Courbes de Bézier

Nous avons implémenté un algorithme pour déterminer les courbes de Bézier avec le triangle de Pascal en python.

Nous avons une fonction qui nous renvoie un triangle de pascal d'une taille donnée, une fonction calculant les différents B_n et enfin une fonction renvoyant les différents points calculés pour former la courbe de Bézier.

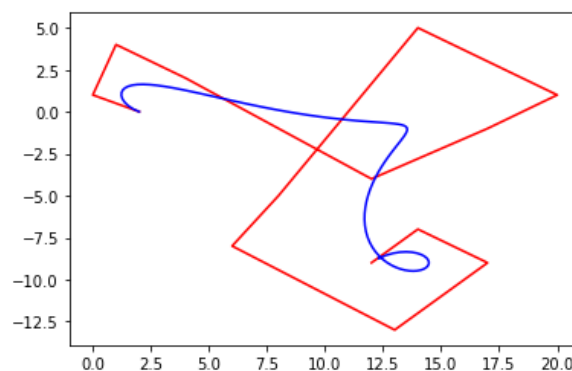
Nous effectuons un premier tracé avec une liste de 4 points de contrôle : $[0,0],[0,4],[8,4],[8,0]$

La figure obtenue est :

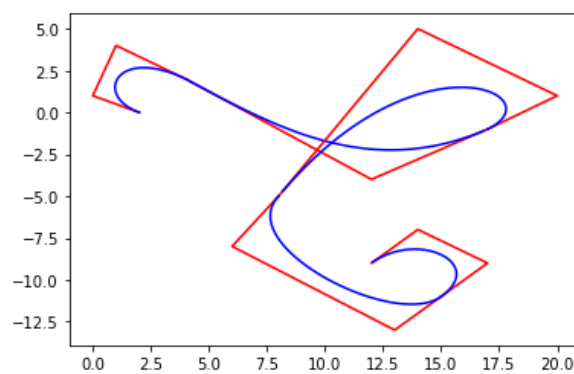


Avec en rouge le polygone de contrôle et en bleu la courbe de Bézier.

Nous avons ensuite fait un tracé de courbe avec un polygone de contrôle plus complexe avec des courbes et composé de 16 points. Nous obtenons la figure suivante :

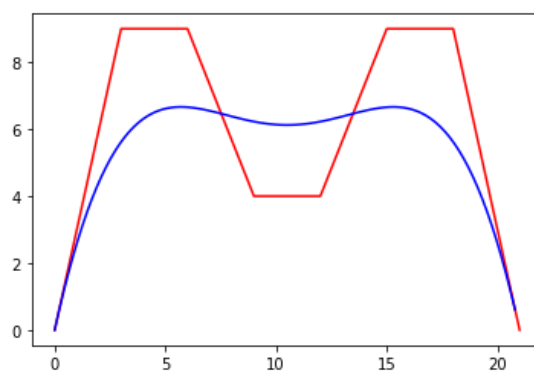


Nous testons ensuite le même tracé mais avec des Béziers cubiques par morceaux en gérant la continuité de raccord « à la main ». Nous obtenons la figure suivante :

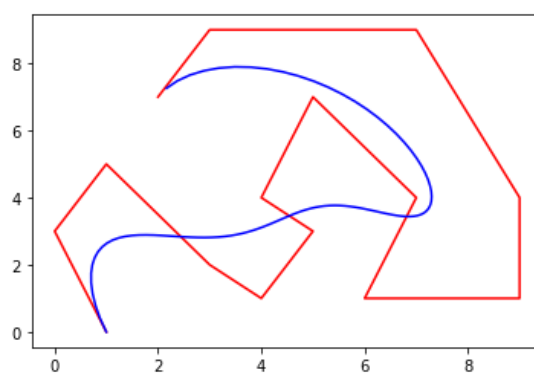


Nous avons ensuite expérimenté avec plusieurs formes différentes :

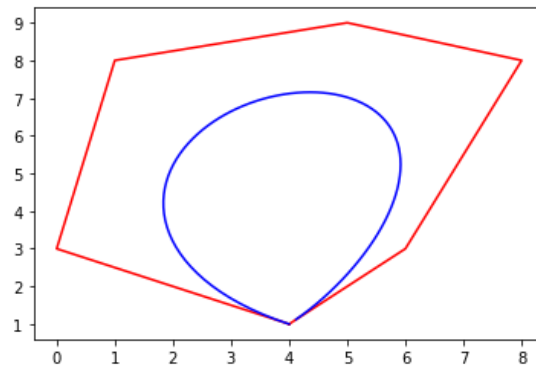
Forme 1 :



Forme 2 :

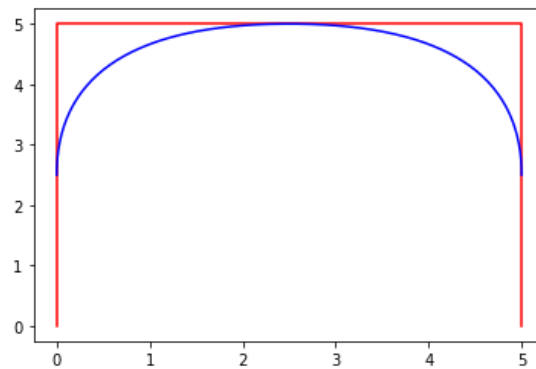


Forme 3 :



II. TP2 : Courbes B-Spline

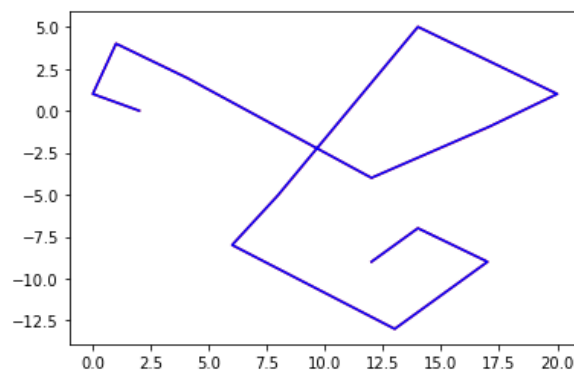
Nous avons implémenté l'algorithme de floraison pour l'évaluation d'un point sur une B-Spline avec une courbe simple (ordre $k=3$, 4 points de contrôle et un vecteur nodal uniforme).



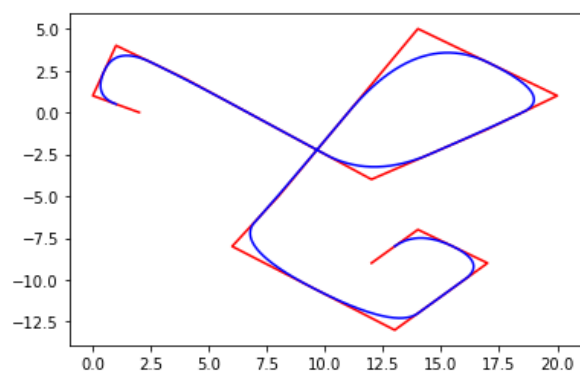
Nous expérimentons ensuite avec la courbe complexe choisie en TP1 pour différents ordres et un vecteur uniforme puis ouvert uniforme :

Vecteur uniforme :

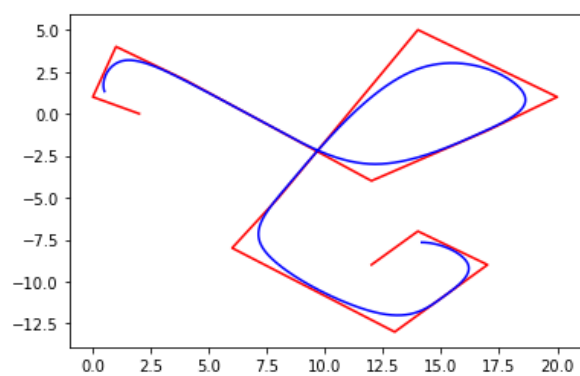
$k=2$



$k=3$

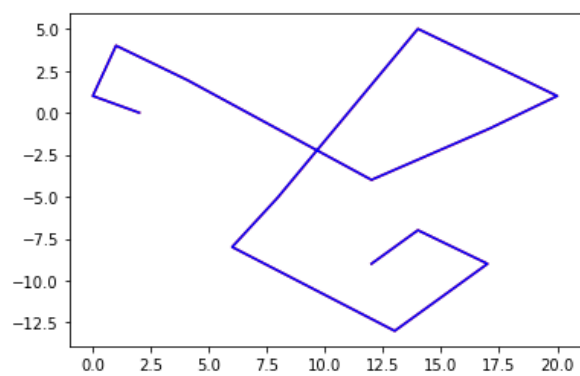


k=4

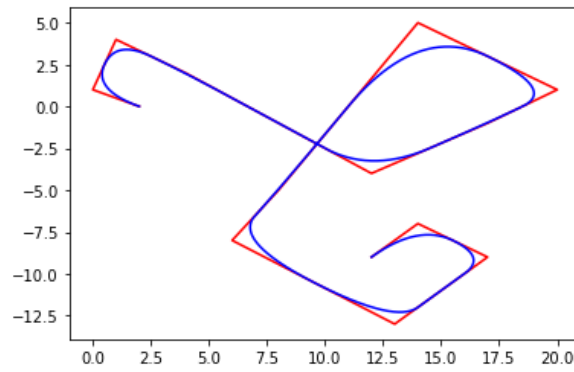


Vecteur ouvert uniforme :

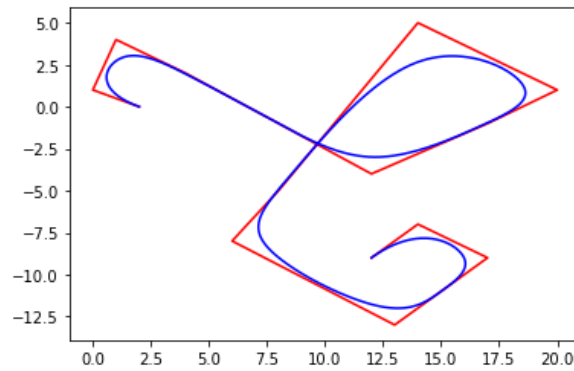
k=2



k=3



$k=4$

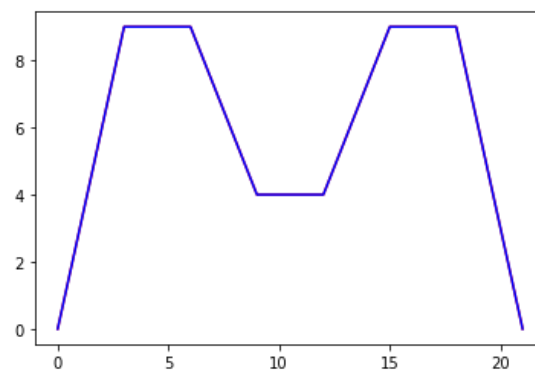


Nous avons ensuite expérimenté avec trois formes différentes pour différents vecteurs nodaux et différents ordres.

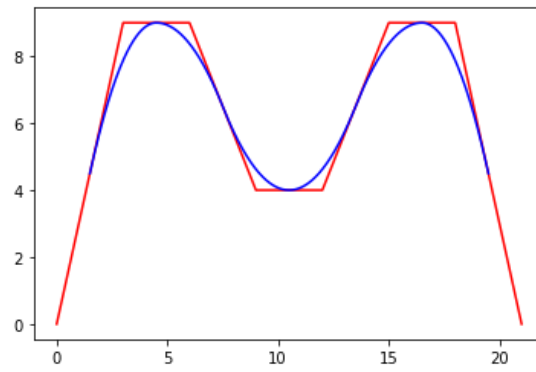
Forme 1 :

Vecteur uniforme :

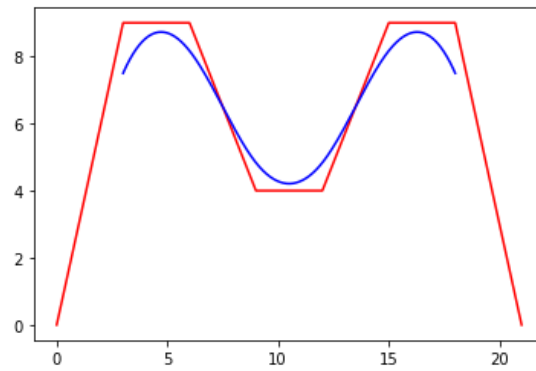
$k = 2$:



$k = 3$:

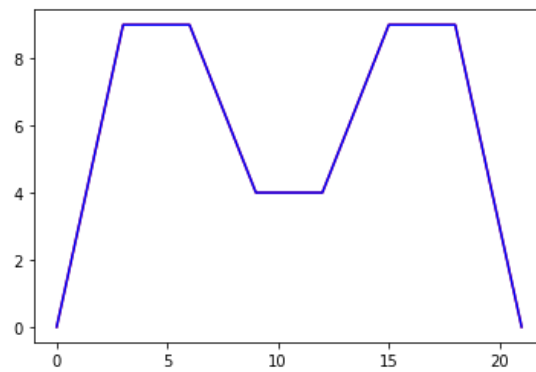


$k = 4$:

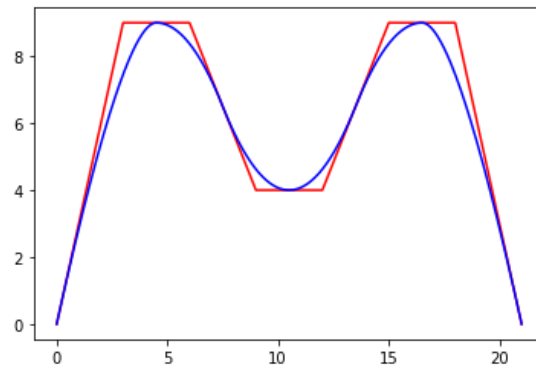


Vecteur ouvert uniforme :

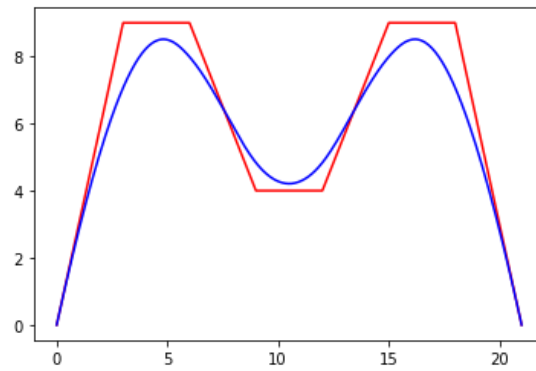
$k = 2$:



$k = 3$:



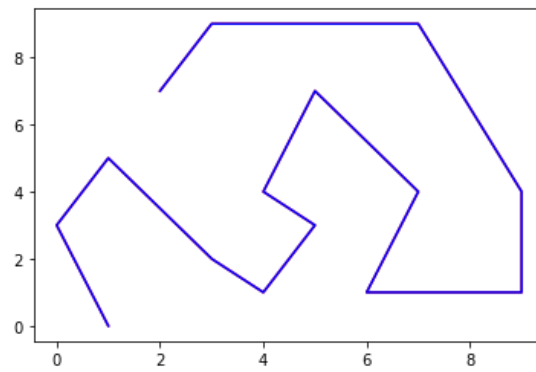
$k = 4 :$



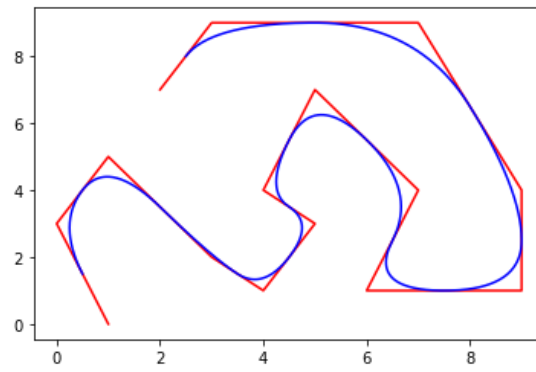
Forme 2 :

Vecteur uniforme :

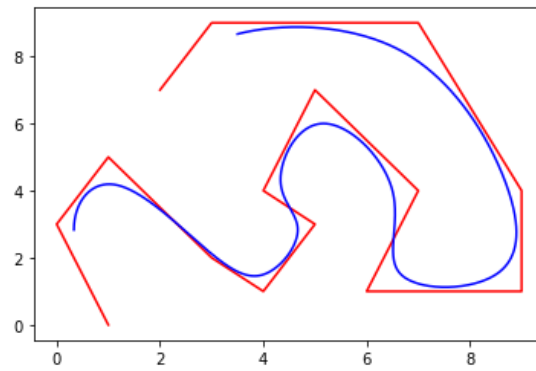
$k = 2 :$



$k = 3 :$

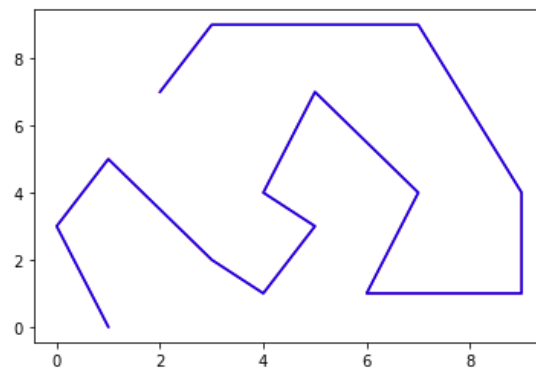


$k = 4 :$

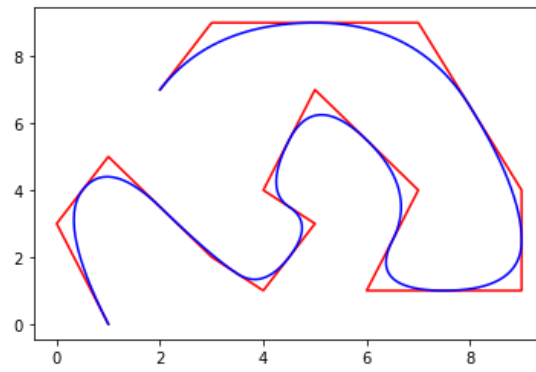


Vecteur ouvert uniforme :

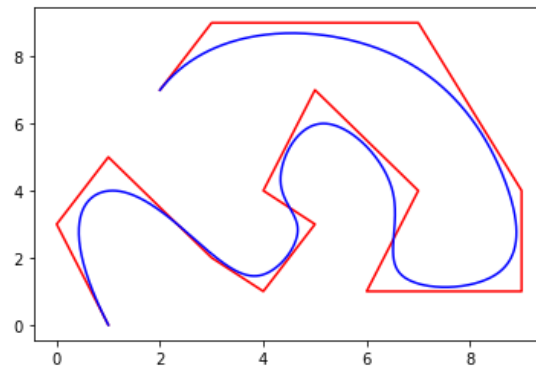
$k = 2 :$



$k = 3 :$



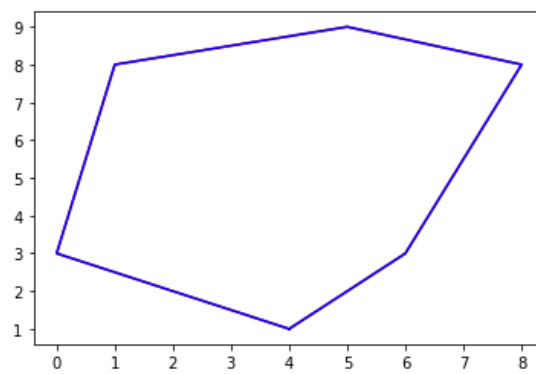
$k = 4 :$



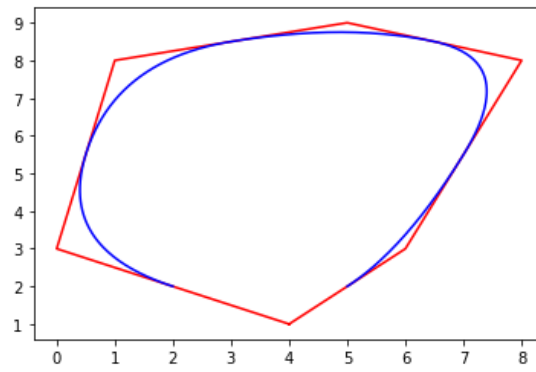
Forme 3 :

Vecteur uniforme :

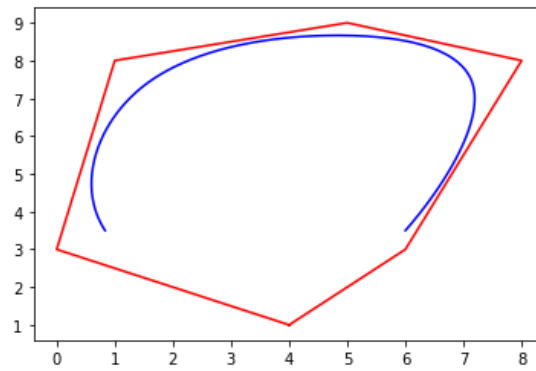
$k = 2 :$



$k = 3 :$

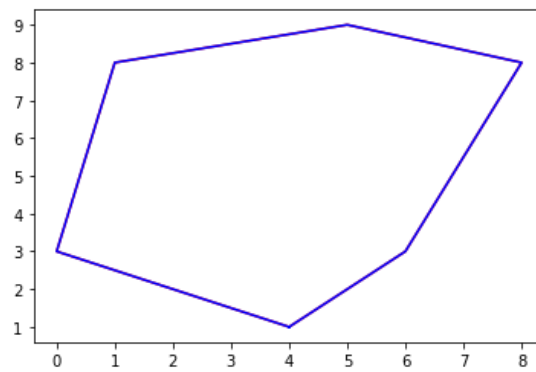


$k = 4 :$

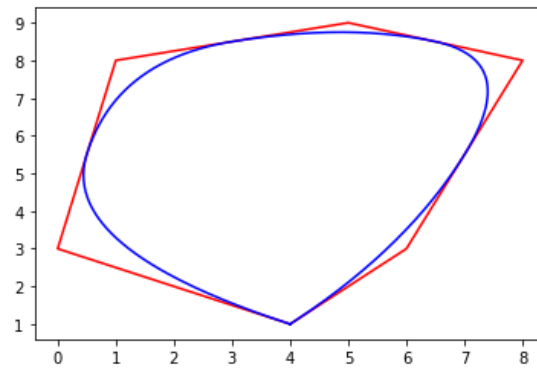


Vecteur ouvert uniforme :

$k = 2 :$



$k = 3 :$



$k = 4 :$

