



Département : Génie mécanique

Semestre : 3

Année universitaire : .2022/ 2023

Matière : CFAO.....Année : Master2.. .....Spécialité: ElectroMec.

**Activité : Travail à domicile**

**Travail à domicile A:**

Soit à construire la surface de Bézier ayant comme points de contrôle la grille P(5x5) suivante :

$$P_{i,j} = \begin{bmatrix} P_{0,0}(-5,9,0), P_{1,0}(-2,10,2), P_{2,0}(0,11,3), P_{3,0}(2,10,2), P_{4,0}(5,9,0) \\ P_{0,1}(-6,6,2), P_{1,1}(-3,6,4), P_{2,1}(0,6,5), P_{3,1}(3,6,4), P_{4,1}(6,6,2) \\ P_{0,2}(-7,3,4), P_{1,2}(-4,3,6), P_{2,2}(0,6,7), P_{3,2}(4,3,6), P_{4,2}(7,3,4) \\ P_{0,3}(-9,1,5), P_{1,3}(-4,0,8), P_{2,3}(0,0,9), P_{3,3}(4,0,8), P_{4,3}(9,1,5) \\ P_{0,4}(-10,1,5), P_{1,4}(-5,0,9), P_{2,4}(0,0,10), P_{3,4}(5,0,9), P_{4,4}(10,1,5) \end{bmatrix}$$

1. Calculer les polynômes de Bernstein pour les deux dimensions .
2. Déterminer les équations paramétriques :  $S(s, t) = \begin{cases} x = x(s, t), \\ y = y(s, t) \\ z = z(s, t) \end{cases}$
3. Evaluer les valeurs de  $S(s_i, t_i) = \begin{cases} x = x(s_i, t_i), \\ y = y(s_i, t_i) \\ z = z(s_i, t_i) \end{cases}$  si les pas sont :  $h_s = 0.1$  et  $h_t = 0.1$
4. Construire la surface  $S(s, t)$  . Calculer le nombre de carreaux composant cette surface ?

Fin du travail à domicile B

**Travail à domicile B**

Soit à construire la surface de Bézier ayant comme points de contrôle la grille P(5x5) suivante :

$$P = [P_{i,j}(\log(4i), \log(4j), \sin(4(i + j)))]; \text{ tel que : } 1 \leq i \leq 5; 1 \leq j \leq 5];$$

1. Calculer les polynômes de Bernstein pour les deux dimensions .
2. Déterminer les équations paramétriques :  $S(s, t) = \begin{cases} x = x(s, t), \\ y = y(s, t) \\ z = z(s, t) \end{cases}$
3. Evaluer les valeurs de  $S(s_i, t_i) = \begin{cases} x = x(s_i, t_i), \\ y = y(s_i, t_i) \\ z = z(s_i, t_i) \end{cases}$  si les pas sont :  $h_s = 0.1$  et  $h_t = 0.1$
4. Construire la surface  $S(s, t)$  . Calculer le nombre de carreaux composant cette surface ?

Fin du travail à domicile B