

```

% Programme Matlab traçant une surface de Bezier
% les points de controles P(x,y,z) forment une grille de nl lignes et nc colonnes

clear all;
ordreBernstein_N=3 ;
n=ordreBernstein_N;

ordreBernstein_M=3 ;
m=ordreBernstein_M;

syms s t

% les points de controles P(x,y,z) forment une grille de nl lignes et nc
% colonnes
disp('nombre de lignes de la grille de points nl =')
nl=input('nl = ')
disp('nombre de colonnes de la grille de points nc =')
nc=input('nc = ')

disp('le pas du parametre t est ht = ?')
ht=input('ht = ')

disp('le pas du parametre s est hs = ?')
hs=input('hs = ')

% lecture de la grille des point de controle
for i=1:nl
    for j=1:nc
        ii=int2str(i);
        jj=int2str(j);
        sprintf('Saisir x, y et z du point P(%s, %s)',ii,jj)
        P(i,j).x= log(4*i);%input(' x = ');
        P(i,j).y= log(4*j);%input(' y = ');
        P(i,j).z= sin(4*(i+j));%input(' z = ');
    end
end
end
%Y a t-il des erreurs dans la saisie des points ?
disp('Y a y il des erreurs ? ')
rep=input(' 1=yes/0=no ?');
if rep==1
    disp('Combien d erreur ')
    nberreur=input(' nberreur = ?');
    for i=1:nberreur
        % corriger ou relire une valeur
        i=input(' i = ');
        j=input(' j = ');
        P(i,j).x=input(' x = ');
        P(i,j).y=input(' y = ');
        P(i,j).z=input(' z = ');
    end
end
% else if rep==0
% end

%Calcul des polynomes de Bernstein Bi(t);les expressions de Bn
for i=0:n
    Cn(i+1)=(factorial(n))/(factorial(i)*factorial(n-i));
    Bn(i+1)=Cn(i+1)*(t^i)*(1-t)^(n-i)
end
%Calcul des polynomes de Bernstein Bi(s);les expressions de Bm
for i=0:m

```

```

Cm(i+1)=(factorial(m))/(factorial(i)*factorial(m-i));
Bm(i+1)=Cm(i+1)*(s^i)*(1-s)^(m-i)
end

% calcul des valeurs de xti, yti et zti de t0=0 jusqu a tn c-a-d t
xt=0; yt=0; zt=0;
for i=1:n+1
    for j=1:m+1
        xt=xt+Bn(i)*Bm(j)*P(i,j).x
        yt=yt+Bn(i)*Bm(j)*P(i,j).y
        zt=zt+Bn(i)*Bm(j)*P(i,j).z
    end
end
% calcul des valeurs des ti entre 0 et 1 pour le pas ht= 0.01
tmax=1;tmin=0;
tt(1)=tmin;

nbti=(tmax-tmin)/ht+1
for i=1:nbti-1
    tt(i+1)=tt(i)+ht;
end

% calcul des valeurs des si entre 0 et 1 pour le pas hs= 0.01
smax=1;smin=0;
ss(1)=smin;

nbsi=(smax-smin)/hs+1
for i=1:nbsi-1
    ss(i+1)=ss(i)+hs;
end
%substituer les val de ti dans la var symbolique t et creer les tab des Xti, Yti et Zti
for i=1:nbti
    for j=1:nbsi
        Xt(i,j)=subs(xt,{t,s},{tt(i),ss(j)})
        Yt(i,j)=subs(yt,{t,s},{tt(i),ss(j)})
        Zt(i,j)=subs(zt,{t,s},{tt(i),ss(j)})
    end
end

% dessiner la courbe
surf(Xt,Yt,Zt)
grid on

```