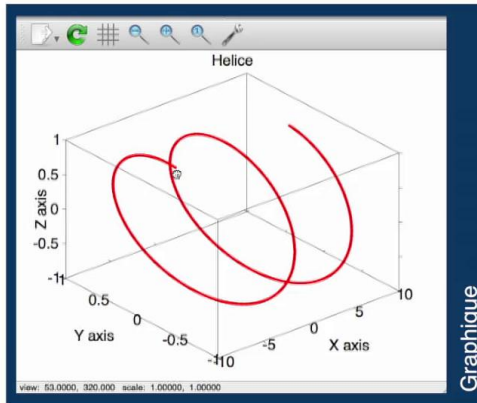


Graphique 3D

```
>> plotting3D
>> plotting3D
>> |
```

Command Window



Graphique

```
1 figure(2)
2
3 t = linspace(-2*pi, 2*pi, 200);
4
5 plot3(t, sin(t), cos(t), 'b-');
6 title('Helice')
7 xlabel('X axis')
8 ylabel('Y axis')
9 zlabel('Z axis')
```

GUI

MATLAB et Octave pour débutants

Nous pouvons aussi faire des graphiques en 3 D. Pour un graphique en 3 D, on va créer un nouveau script que j'ai déjà nettoyé. Il est vide, il n'y a rien. Je veux utiliser une nouvelle figure, disons la figure numéro 2. Dans cette figure, je veux faire un dessin tridimensionnel. Par exemple, une courbe paramétrique. Le paramètre, ça va être T et je vais le remplir avec un arrêt. Donc l'inspace est égal à l'inspace de moins 2 Pi jusqu'à 2 Pi et je prends 200 points. Par exemple, je veux faire une hélice. Qu'est-ce que c'est une hélice ? Une hélice, c'est une courbe paramétrée où on peut dessiner ou parcourir l'hélice avec ce paramètre. Alors plot 3, un plot en 3D. La première coordonnée, c'est T, c'est mon paramètre. Ensuite, le sinus de T, le cosinus de T et à la fin, je peux aussi donner des couleurs, ou des particularités à ma courbe. Je vais la dessiner en bleu avec des traits. Je sauvegarde et j'exécute. J'ai mon hélice. Là aussi, je vais vouloir mettre un titre. On va mettre une hélice et nommer les axes X, Y et Z parce que maintenant, on a 3 axes. Je vais mettre X, puis je fais du copier-coller pour mettre des axes Y et Z. Je sauvegarde, je lance et voici mon joli graphique.

Notes

Summary

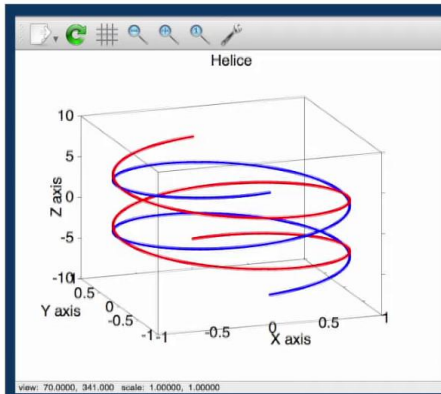


0m 04s

Graphique 3D

```
>> plotting3D
>> plotting3D
>> plotting3D
>> plotting3D
>> plotting3D
>> |
```

Command Window



Graphique

```
1 figure(2)
2
3 t = linspace(-2*pi, 2*pi, 200);
4
5 plot3(sin(t), cos(t), t, 'b-');
6 title('Helice')
7 xlabel('X axis')
8 ylabel('Y axis')
9 zlabel('Z axis')
10
11 hold on
12 plot3(sin(t), -cos(t), t, 'k-');
13
14 saveas(gca, 'plot3D.jpg', 'jpg');
```

GUI

MATLAB et Octave pour débutants

Qu'est-ce que représentent ces 3 données, T, sin de T et cos de T? Ce sont les 3 coordonnées. Maintenant si je veux mettre l'hélice debout, je dois mettre le paramètre T à la fin. Je sauvegarde, je fais tourner. Maintenant si vous voulez rajouter une deuxième hélice, il y a l'option de mettre à la suite une virgule et après écrire la suite pour une deuxième courbe, ou bien faire un copié collé de la première commande, changer le sens, donc une hélice qui tourne dans l'autre sens. Je vais faire une hélice noire. Je vais faire tourner et voici ma nouvelle hélice à nouveau en rouge. Je ne sais pas pourquoi. Je peux la tourner, mais la première a disparu. Alors comment la faire réapparaître ou plutôt ne pas la faire disparaître? Il faut donner la commande hold on. Cette commande marche aussi pour des figures 2D. Alors maintenant les 2 sont présentes. C'est possible qu'avec la version d'Octave que je suis en train d'utiliser que les couleurs ne soient pas bien prises en compte. Probablement avec votre version plus récente que la mienne ou avec Mat Lab, ces problèmes de couleurs n'apparaissent pas. Encore une fois, je peux à la suite sauvegarder ma figure. Donc c'est la figure courante, je l'appelle plot 3 D. JPEG et je la veux en format. JPEG. Et je peux sauvegarder et lancer ce script.

Notes

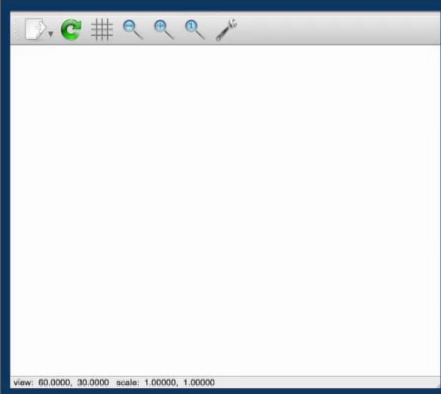
Summary



2m 33s

Surface

```
>> edit surface
surface      surfacePlot.m
surfacePlot
>> edit surfacePlot.m
>> |
```



Command Window

Graphique

GUI

```
1 clf % clear current figure
2
3 x = linspace(-1,1,101);
4 y = linspace(-1,1,201);
5
6
7
```

MATLAB et Octave pour débutants

Si maintenant à la place de vouloir faire une courbe, je veux faire une surface, je dois utiliser une commande qui s'appelle surface. Alors je fais un nouveau script que j'appelle surface plot M. Comme on le disait, j'ai déjà préparé un fichier vide. Je prends la figure numéro 2 que j'ai déjà à disposition, si elle n'est pas propre comme chez vous, vous pouvez faire la commande CLF. Avec CLF, on nettoie la figure courante comme ça, elle est bien vide comme chez moi en ce moment. Quand je fais une surface, j'ai besoin en fait de 2 paramètres. On va faire une courbe avec 2 paramètres et maintenant ces 2 paramètres représentent les axes X et Y. Alors que la hauteur de ma surface, ça sera la troisième coordonnée. Dans la première coordonnée, dans l'axe X, je dois définir mes points. Donc par exemple de moins 1 à 1 et j'en prends 101. Dans Y, je vais aussi prendre de moins 1 à 1, mais cette fois-ci j'en prends 200. J'en prends 200 pour que si jamais vous faites une petite faute d'ordre ou autre, on verra tout de suite que vous avez une erreur de taille. C'est pour vérifier aussi que vous ne faites pas d'erreurs de manipulation. Avec ces vecteurs de points, je dois construire une grille.

Notes

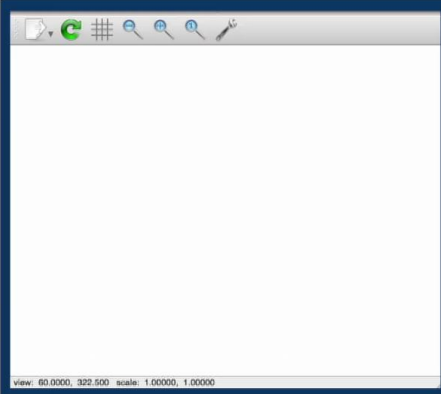
Summary



Surface

```
>> edit surface
surface      surfacePlot.m
>> edit surfacePlot.m
>> surfacePlot
>> |
```

Command Window



Graphique

```
1 clf % clear current figure
2
3 x = linspace(-1, 1, 101);
4 y = linspace(-1, 1, 201);
5 [X,Y] = meshgrid(x,y);
6
7 Z = sin(2*pi*X) .* cos(pi*Y);
8
9 surf(X,Y,Z)
10 title('Surface')
11
12
```

GUI

MATLAB et Octave pour débutants

Une grille qui représente tous les points que je veux dessiner sur ma surface. Pour la générer, je dois appeler qui s'appelle (meshgrid). Je vais maintenant avoir des X et Y en majuscules, ça va être 2 matrices et ces 2 matrices ont la même taille. Et j'appelle la fonction qui s'appelle (meshgrid). (meshgrid) X et Y. Donc je prends les vecteurs X et Y et je construis une grille du plan X et Y. Une fois que j'ai ces 2 matrices, je peux calculer la valeur d'une fonction que je veux dessiner sur cette surface à partir des coordonnées X et et Y. Donc pour chaque point, chaque entrée de ces 2 matrices, je vais évaluer la fonction par exemple, sinus de 2 fois Pi fois X, donc majuscule parce que je vais prendre la valeur élément par élément de la fonction sinus. Je vais faire des opérations élément par élément donc je dois faire point étoile pour faire une multiplication élément par élément. Et ensuite de cosinus de Pi fois Y. Maintenant, j'ai évalué ma fonction, en fait c'est une fonction qui a 2 entrées et une sortie, donc c'est une sorte de F de X et Y et je vais dessiner le graphique de FXY. Maintenant, je peux faire appel à la commande surf qui va créer la surface avec ces données. Je peux directement donner un titre. C'est une surface. Je sauvegarde et j'exécute.

Notes

Summary

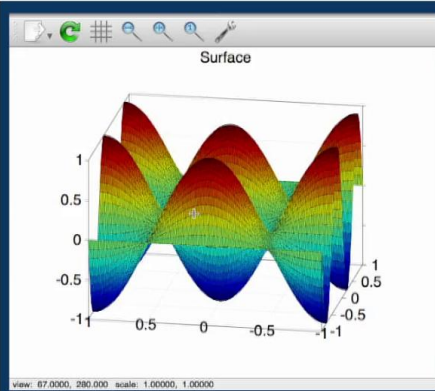


6m 52s

Surface

```
>> edit surface
surface      surfacePlot.m
surfacePlot
>> edit surfacePlot.m
>> surfacePlot
>> |
```

Command Window



Graphique

```
1 clf % clear current figure
2
3 x = linspace(-1, 1, 101);
4 y = linspace(-1, 1, 201);
5 [X,Y] = meshgrid(x,y);
6
7 Z = sin(2*pi*X) .* cos(pi*Y);
8
9 surf(X,Y,Z)
10 title('Surface')
11
12
```

GUI

MATLAB et Octave pour débutants

Maintenant, vous voyez une jolie surface que je peux retourner à l'aide de la souris. Et on voit d'ailleurs aussi le tissu de X et Y, vous voyez les petits traits, c'est la grille que j'ai définie avec la commande (meshgrid).

Notes

Summary



3.3-3.4 Graphiques



- Sauvegarde en format Matlab
- Sauvegarde en format texte simple
- Lecture des données
- Ecriture de fichier

MATLAB et Octave pour débutants

Ce que nous avons vu est seulement une petite introduction aux graphiques. Il y a différentes façons de dessiner des fonctions, des surfaces, etc. Plus les données sont riches, plus il faudra faire attention aux différents aspects de la reproduction du graphique. Ce n'est pas le but ici, mais c'est important de connaître au moins certains outils à disposition.

Notes

Summary



9m 43s