



Compte-rendu TP Matlab

Les graphiques

Juliette Bluem, 3A 2i



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

LORRAINE INP
vos talents se lèvent à l'Est



Sommaire

I - Introduction.....	3
II - Importer des données.....	3
III - Tracer un graphique	3
IV - Titre.....	4
V - Axes et labels.....	4
VI - Tracés multiples	5
VII - Autres graphiques	6
VIII - Autres exemples	8
IX - Conclusion	9



I - Introduction

Lors de ce tout premier TP sur Matlab, nous partirons d'un exemple de statistiques d'incendies. Le but est de manipuler les graphiques et figures sous Matlab. Nous verrons également comment importer des fichiers de données.

II - Importer des données

Avant toutes choses, nous nettoyons notre environnement. Puis, pour importer des données, nous utilisons la fonction load.

```
%% Nettoyage environnement
clear;
close all;
clc;

load donneesfeu.dat %Importation doc de données
```

Figure 1 : Nettoyage et importation

Nous décidons ensuite de « ranger » nos données afin de faciliter leur utilisation ultérieure

```
%% Création variable pour chaque collones
annee = donneesfeu(:,1);
bosquet = donneesfeu(:,2);
boisement = donneesfeu(:,3);
herbe = donneesfeu(:,4);
agricole = donneesfeu(:,5);
ordures = donneesfeu(:,6);
autres = donneesfeu(:,7);
```

Figure 2 : Variables ordonnées

III - Tracer un graphique

Avant d'appeler la fonction qui sert à tracer des graphiques, comme nous allons afficher plusieurs graphiques, il est judicieux de s'organiser à l'aide de la fonction figure. Elle va créer une fenêtre à chaque fois que nous l'appelons. Ensuite, nous utilisons plot pour afficher notre graphique. Nous lui ajouter des arguments tels que r ou o afin d'avoir un graphique plus lisible, et à notre gout

```
%% On fait un graph pour afficher le nb de feux de bosquet chaque annees
figure %nouvelle fenetre de figure
plot(annee,bosquet, "ro")
```

Figure 3 : Traçage graphique



IV - Titre

Nous décidons ensuite d'ajouter un titre à notre graphique, pour cela, la fonction `title` est recommandée. De plus, une légende peut être ajoutée.

```
%Ajout d'une legende et d'un titre au graph
legend("bosquet")
title("nombre d'incendis de bosquets en fonction de l'année")
```

Figure 4 : Ajout titre

V - Axes et labels

Pour encore plus de lisibilité, nous ajoutons des nom aux axes, et nous leur donnons une plage de valeurs.

```
%Ajout labels aux axes
xlabel("années")
ylabel("nombres d'incendis")
axis([min(annee) max(annee) min(bosquet) max(bosquet)])%reglages axes
%[(min(abscice) max(abscice) min(ordonée) max(ordonée))]
```

Figure 5 : Ajout titres axes

Avec tous ces paramètres, voici ce que nous obtenons :

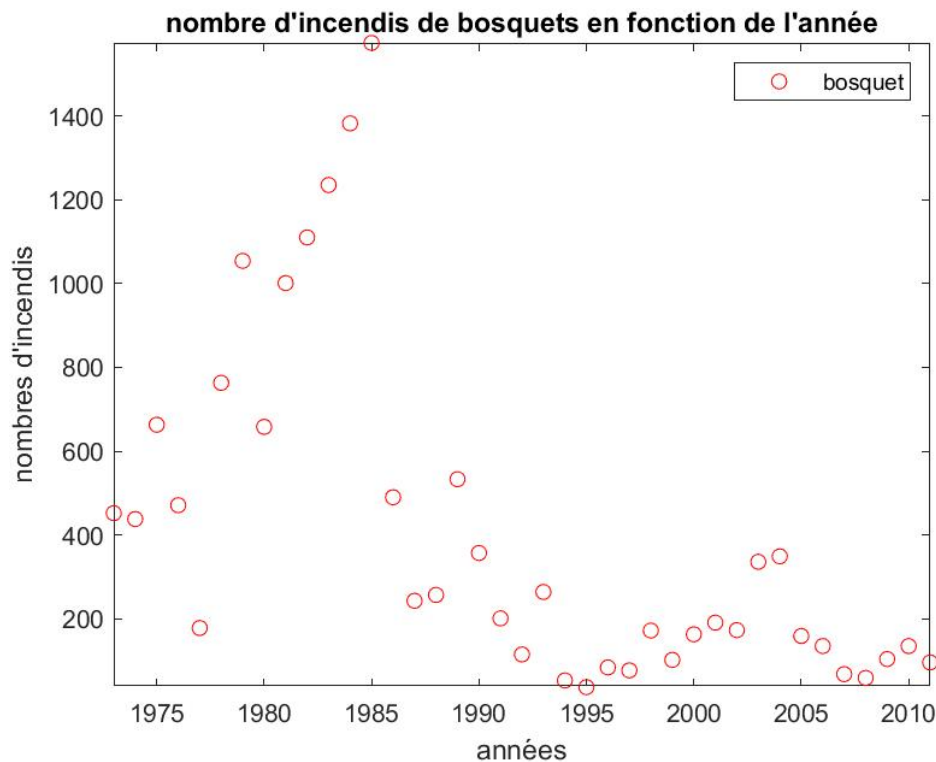


Figure 6 : Graphique final



VI - Tracés multiples

Dans cette nouvelle partie, nous avons besoin de représenter deux graphiques différents. Toutefois, nous les voulons sur la même figure ! Nous utilisons donc la fonction subplot.

```
% On va faire deux graphs différents pour afficher les feux de bosquets et de boisement
figure %nouvelle fenetre de figure
subplot(2,1,1); %creation du premier des deux
x = annee; %données abcise
y1 = bosquet; %données ordonnée
plot(x,y1, "ro") %affichage
title("bosquet") %titre
xlabel("annees") %nom axes x
ylabel("nb incendis") %nom axe y
axis([min(annee) max(annee) 0 max(max(bosquet), max(boisement))]) %reglages des axes (voir dessus)

subplot(2,1,2); %creation du deuxième (et mêmes types reglages)
y2 = boisement;
plot(x,y2, "b*")
title("boisement")
xlabel("annees")
ylabel("nb incendis")
axis([min(annee) max(annee) 0 max(max(bosquet), max(boisement))])
```

Figure 7 : Code fonction subplot

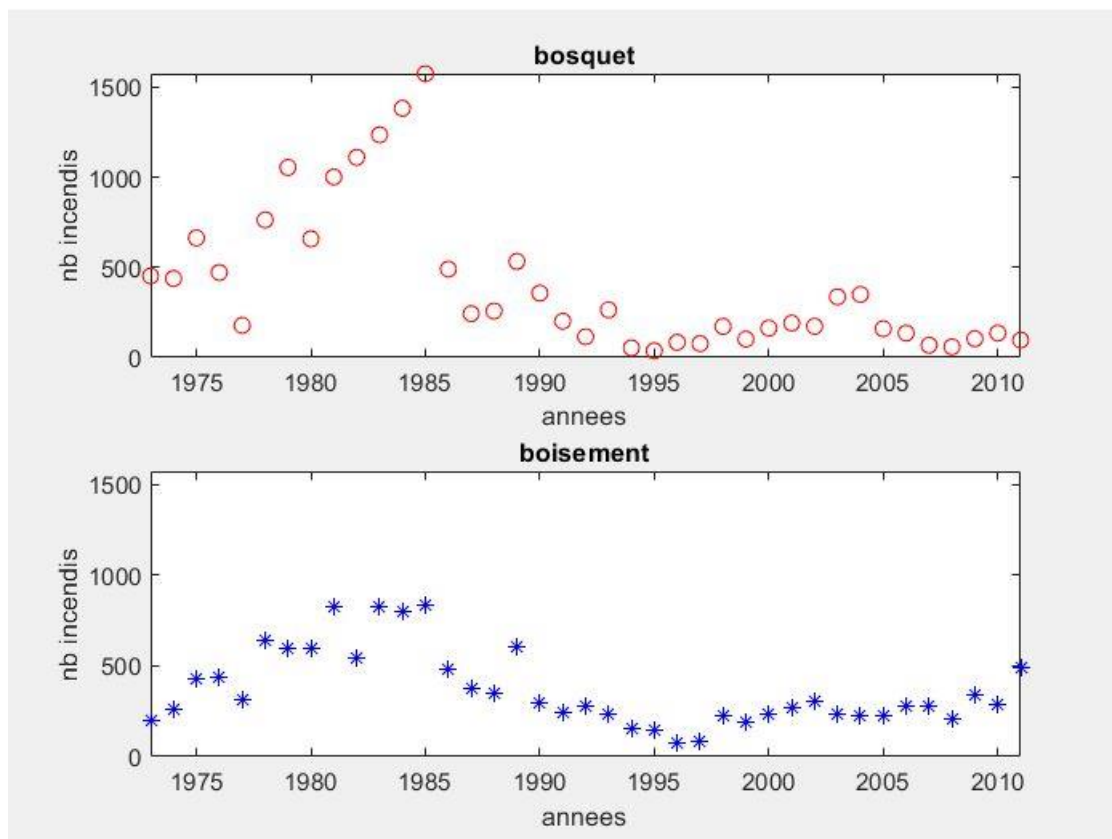


Figure 8 : Affichage graphiques avec subplot



VII - Autres graphiques

Nous voulons maintenant manipuler d'autres types de graphiques. Nous allons donc réaliser un histogramme :

```
%% Histogram  
figure %nouvelle fenetre de figure  
histogram(bosquet,10) %creation d'un histogram a partir des données de bosquet. Il contiendra 10 "rectangles"  
title("distribution des données de feux de bosquet") %titre de l'histogram
```

Figure 9 : Code affichage histogramme

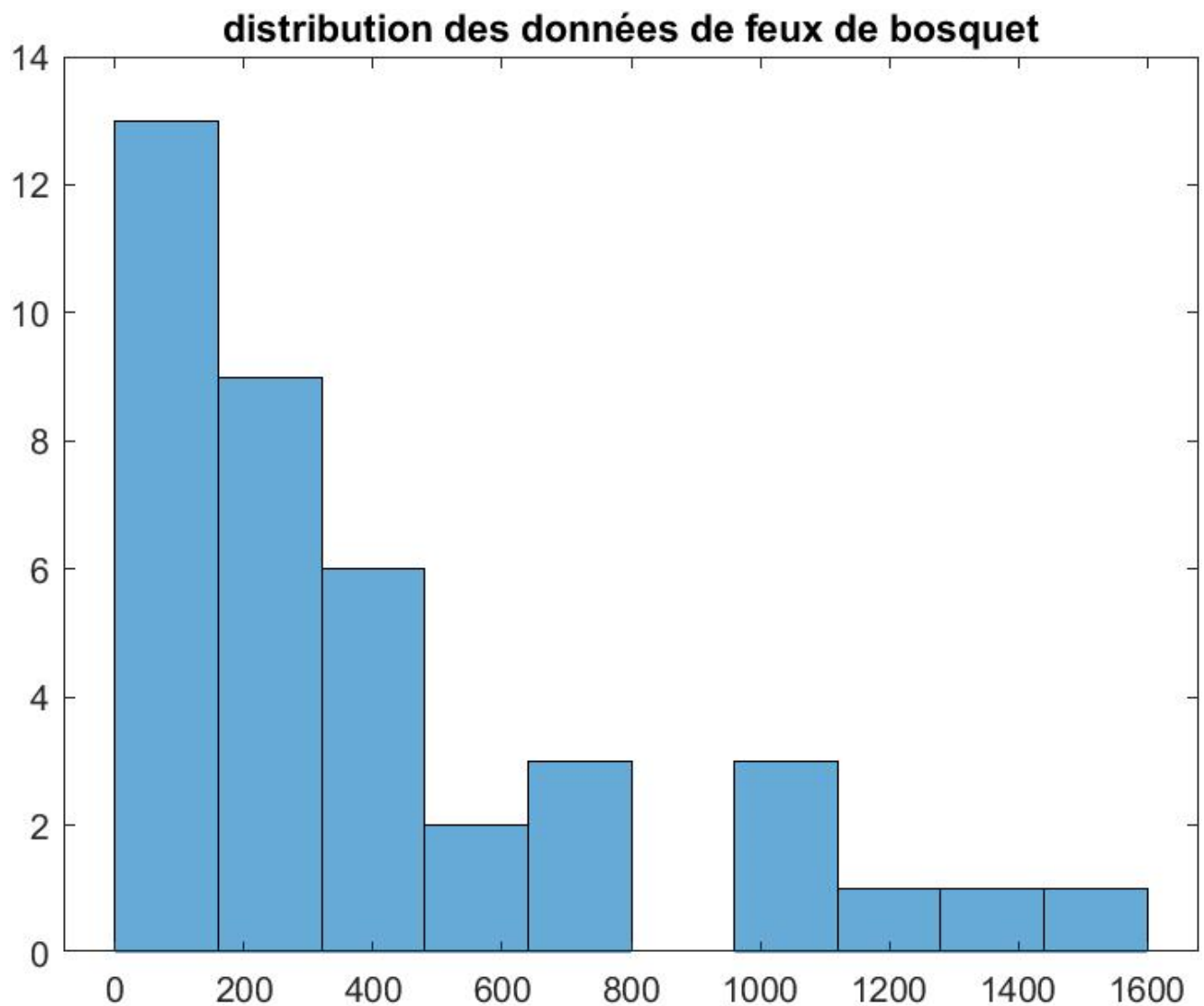


Figure 10 : Histogramme



Un diagramme Bar :

```
%% Bar
figure("position", [0 20 1900 600]) %nouvelle fenetre de figure(j'ai agrandi la fenetre pour mieux lire les données
%([abscisseAngleBasGauche ordonnéesAngleBasGauche abscisseAngleHautDroit ordonnéeAngleHautDroit])
type = [bosquet, boisement, herbe, agricole, ordures, autres]; %creation matrice identique a donnéesfeu mais sans les années
bar(annee,type) %creation diagram en barres années en abscice et "type en ordonnées"
legend("bosquet", "boisement", "herbe", "agricole", "ordures", "autres") %legende
title("proportion d'incendis par type de végétation en fonction de l'année") %titre
xlabel("années") %axe x nom
ylabel("nb incendis") %axe y nom
```

Figure 11 : code affichage Bar

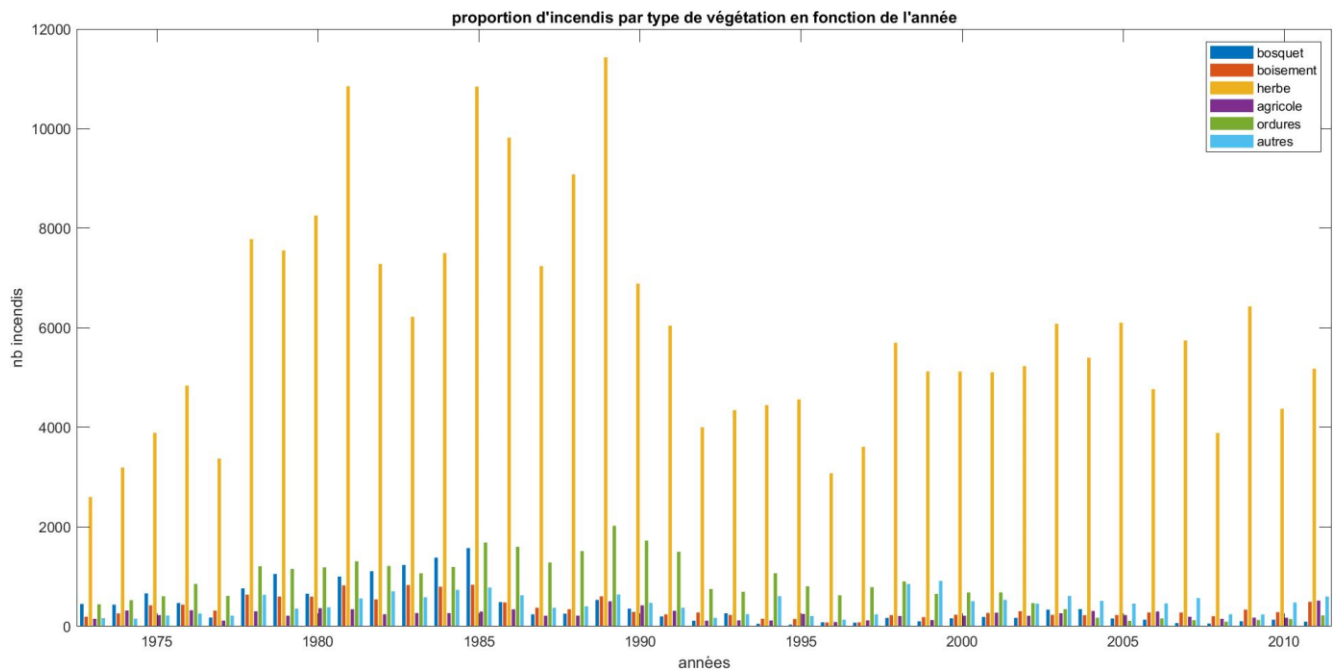


Figure 12 : Bar

Et un diagramme "Fromage" ou circulaire :

```
%% Pie
figure %nouvelle fenetre de figure
pie(sum(type)) %creation du diag (je fais la somme des chaque colonne de ma matrice type de façon à avoir une
%proportion de chaque type d'incendis)
legend("bosquet", "boisement", "herbe", "agricole", "ordures", "autres") %legende
title("proportion d'incendis en fonction du type de végétation en pourcentage") %titre
```

Figure 13 : Code affichage Pie



proportion d'incendies en fonction du type de végétation en pourcentage

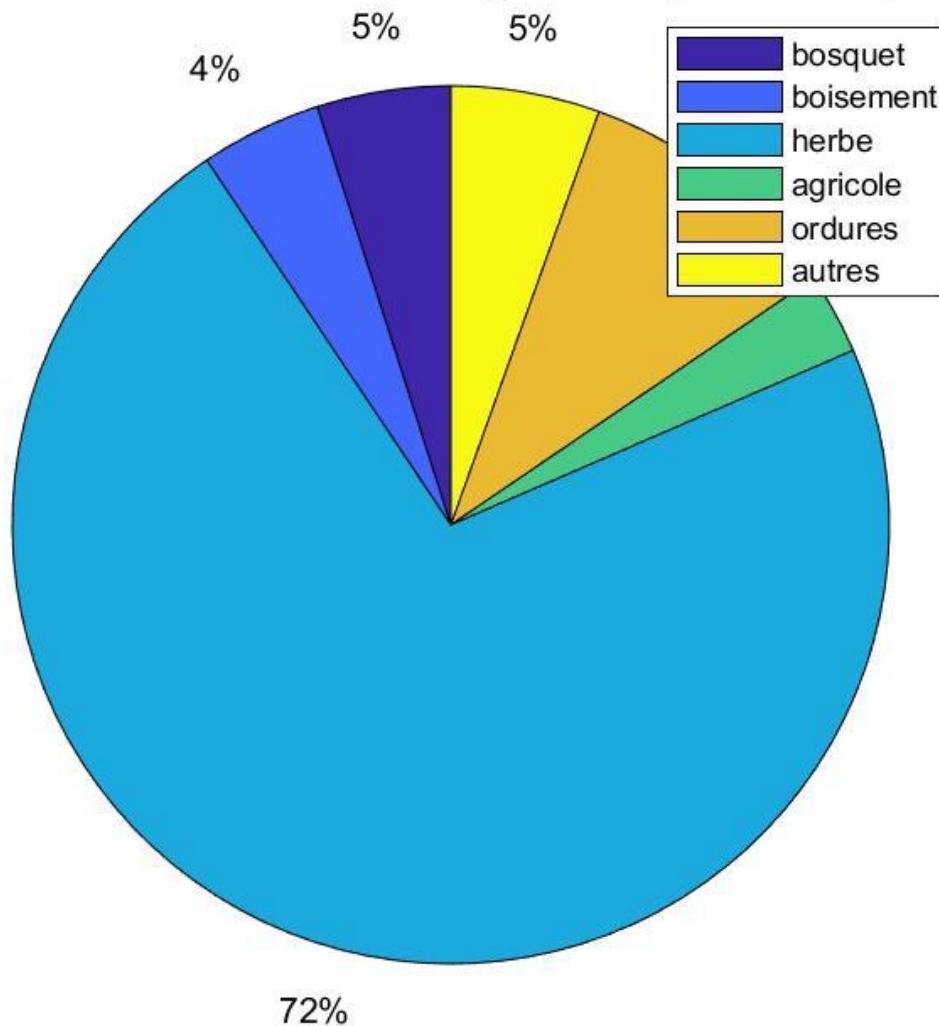


Figure 14 : Pie

VIII - Autres exemples

Nous avons ici un diagramme en trois dimensions, représentant une fonction mathématique connue : la spirale

```
%% Spirale
figure %nouvelle fenetre de figure
t = 0:pi/50:10*pi; %definition de t allant de 0 à 10pi (intervalle : tous les pi/50)
st = sin(t); %creation fonction sinus(t) appelé st
ct = cos(t); %creation fonction cosinus(t) appelé ct
plot3(st,ct,t) %creation graphique tridimensionnel avec le sinus, le cosinus et le t
title("spirale 3D")
xlabel("sin(t)")
ylabel("cos(t)")
zlabel("t")
```

Figure 15 : Code affichage Spirale



spirale 3D

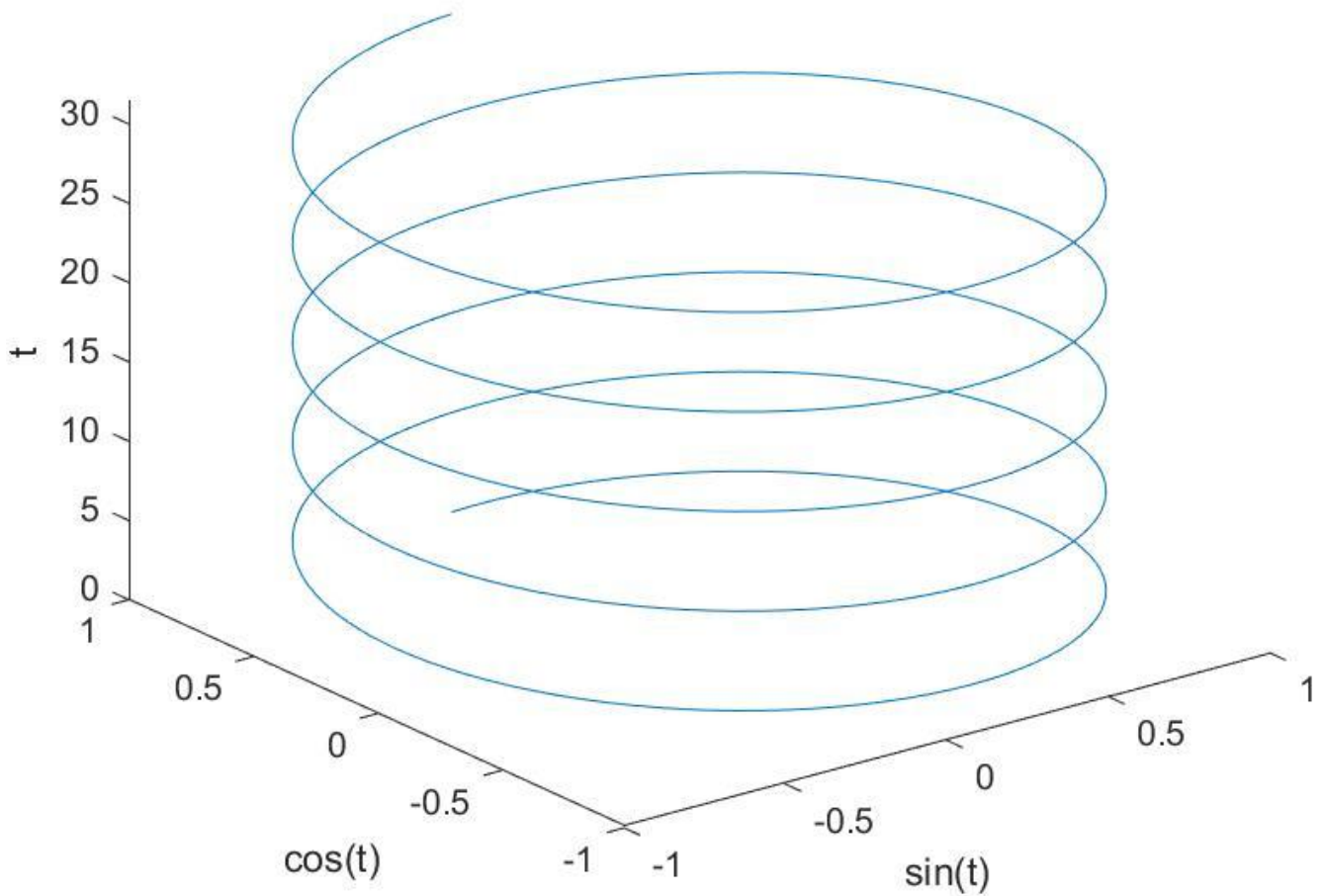


Figure 16 : Spirale

IX - Conclusion

Tout au long de ce TP, nous avons découvert diverses fonction de représentation de données sur Matlab. La principale étant `plot()`.

Nous aurions pu utiliser d'avantage les fonctionnalités de la fonction `figure` (en ajoutant par exemple des nom aux fenêtres)