

TP 02

LECTURE DE DONNEES ET GRAPHISME

**** Programmer en Matlab**

EXERCICE 01

Tracez sur une même figure les courbes représentatives des fonctions suivantes :

- $f(x) = \cos(x)$ pour x allant de 0 à 2π et en utilisant 500 points dans la fonction plot.
- $g(x) = x\cos(x)$ pour x allant de 0 à 2π et en utilisant 1000 points dans la fonction plot.

SOL- EXERCICE 01

```
1 %*****Departement TC-ST*****%
2 %*****Serie de Tp Methodes Numerique*****%
3 %*****Exercice 1*****%
4 % Exercice 1 %
5 % Tracez sur une meme figure les courbes representatives des fonctions %
6 % suivantes: %
7 % ** f(x)=cos(x) pour x allant de 0 a 2*pi et en utilisant %
8 % 500 points dans la fonction plot. %
9 % ** g(x)=xcos(x) pour x allant de 0 a 2*pi et en utilisant %
10 % 1000 points dans la fonction plot. % %
11 %*****M.LICHOURI*****%
12
13 % Tracer les deux courbes dans une meme figure
14 %*****Methode 1*****
15 x1=linspace(0,2*pi,500); % 500 valeurs comprises entre 0 et 2*pi
16 f=cos(x1);
17 x2=linspace(0,2*pi,1000); % 1000 valeurs comprises entre 0 et 2*pi
18 g=x2.*cos(x2); % multiplication terme a terme
19 figure(1); % nommer la figure
20 plot(x1,f,'r'); % représenter f en fonction de x1 en rouge
21 hold on % figer la figure
22 plot(x2,g,'b'); % représenter f en fonction de x1 en bleu
23 title('representation de f(x) et g(x)') % le titre du graphe
24 legend('f(x)=cos(x)', 'g(x)=xcos(x)') % etiquete des deux courbes
```

```

25 xlabel('axes des x') % nomination des abscises
26 ylabel('axes des y') % nomination des ordonnees
27 grid on % afficher une grille en pointilles
28 hold off % relacher la figure
29
30
31 %*****Methode 2*****
32 figure(2); % nommer la figure
33 subplot(1,2,1) % diviser la figure en deux (1 ligne par 2 colonne)
34     % considerer la premiere partie 1
35 plot(x1,f,'r'); % représenter f en fonction de x1 en rouge
36 hold on % figer la partie 1
37 title('representation de f(x)') % le titre du graphe
38 legend('f(x)=cos(x)') % etiquete de la premiere courbe
39 xlabel('axes des x') % nomination des abscises
40 ylabel('axes des y') % nomination des ordonnees
41 grid on % afficher une grille en pointilles
42 hold off % relacher la partie 1
43
44 subplot(1,2,2) % diviser la figure en deux (1 ligne par 2 colonne)
45     % considerer l'autre partie 2
46 plot(x2,g,'b'); % représenter f en fonction de x1 en bleu
47 hold on % figer la partie 2
48 title('representation de g(x)') % le titre du graphe
49 legend('g(x)=xcos(x)') % etiquete de la deuxieme courbe
50 xlabel('axes des x') % nomination des abscises
51 ylabel('axes des y') % nomination des ordonnees
52 grid on % afficher une grille en pointilles
53 hold off % relacher la partie 2

```

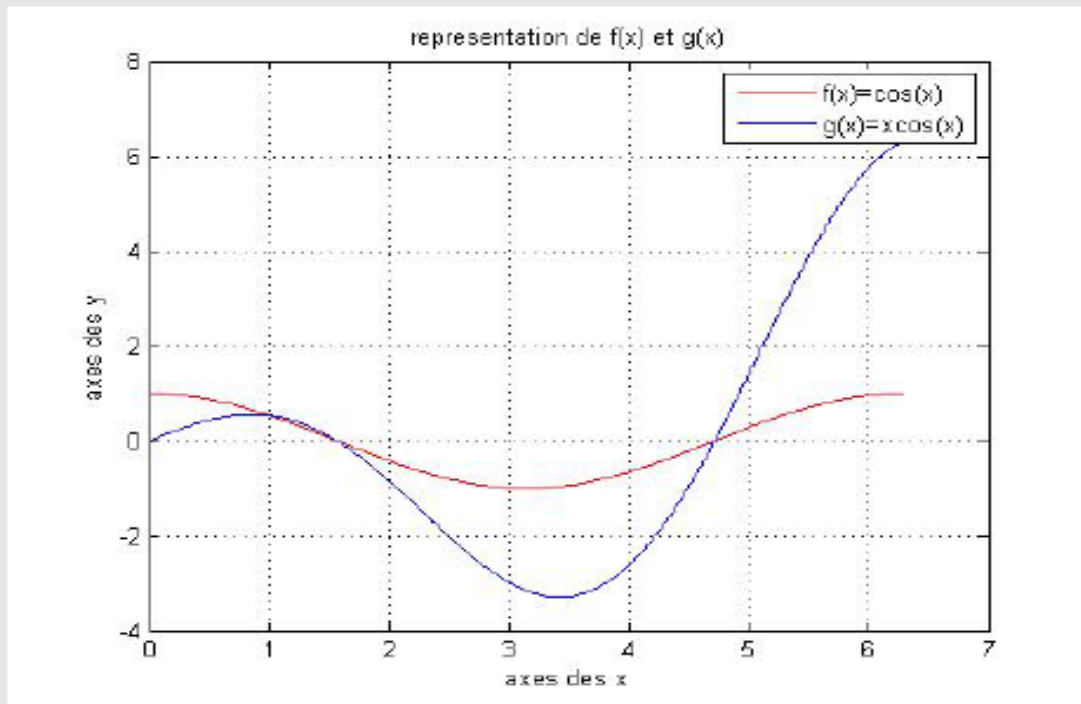


FIGURE 2 – Methode 1 de Représentation des deux courbes

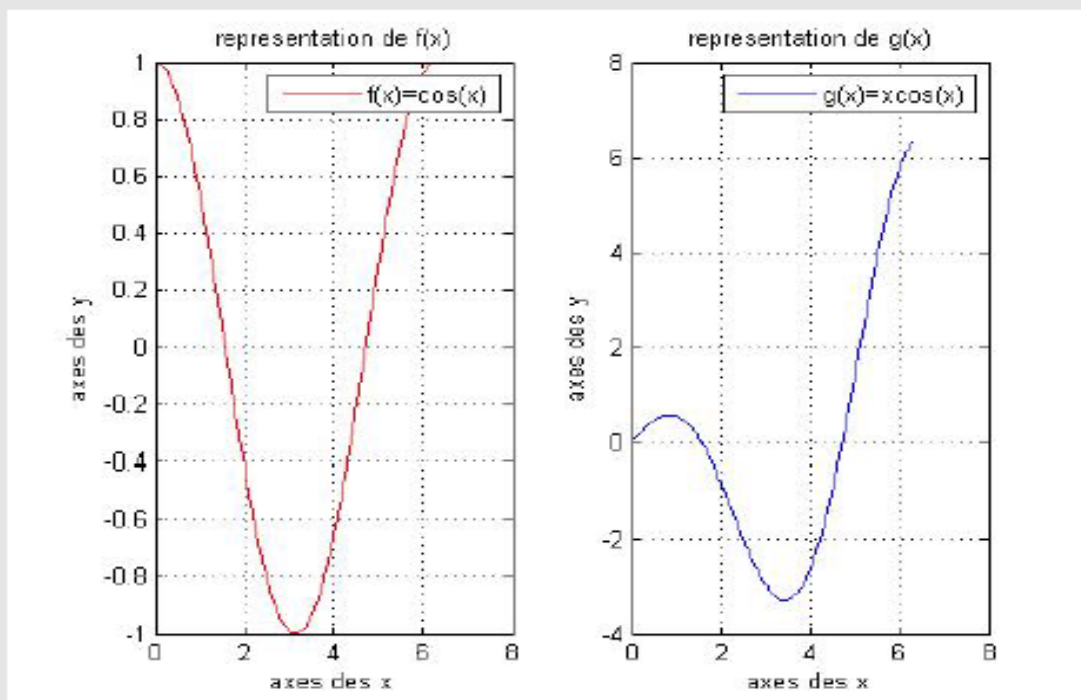


FIGURE 3 – Methode 2 de Représentation des deux courbes

EXERCICE 02

Dans cette partie, on s'intéresse plutôt à la capacité de Matlab de réaliser des graphes. **Exemple : Représenter $f(x)$ et $g(x)$**

Soit un vecteur x contenant des valeurs comprises entre -2π et 2π avec un pas de 0.05. Soit deux fonctions f et g définie par :

$$f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{4}x\right) \text{ et } g(x) = \cos\left(\frac{\pi}{4}x\right).$$

Pour représenter f et g en fonction de x ; on va utiliser l'éditeur de Matlab.

SOL- EXERCICE 02

```
1 close all; %fermer tous les figure ouverts
2 clear; %effacer les variables en cours
3 clc; %effacer l'ecran
4 x=-2*pi:0.05:2*pi; %definir le vecteur x
5 f=sin(pi/4*x); %definir la fonction f
6 g=cos(pi/4*x); %definir la fonction g
7 figure(1); %donner un numero a la figure
8 plot(x,f,'r') %representer f en fonction de x
9 %en utilisant la couleur rouge
10 hold on %geler la figure pour ajouter un
11 %autre graphe
12 plot(x,g,'b') %representer g(x) en bleu
13 legend('Sin(x)', 'Cos(x)') %ajouter une legend
14 %pour chaque graphe
15 title('Variation de Sinus et Cosinus') %le titre
16 xlabel('axes des x') %l'etiquette des abscisse
17 ylabel('axes des y') %etiquete des ordonnee
18 grid %fait apparaitre la grille
```

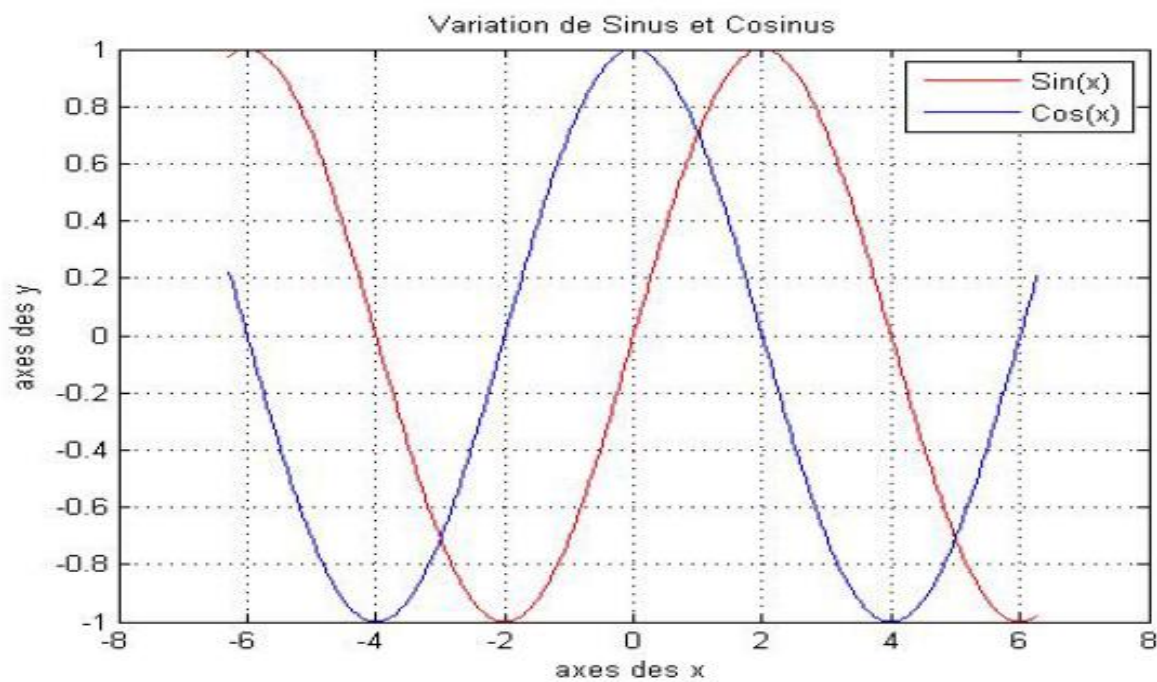


FIGURE 2 – Graphe de $f(x)$ et $g(x)$

EXERCICE 03

Ecrire le programme Matlab qui permet de tracer sur le même graphe les fonctions $F1$, $F2$ et $F3$ sur l'intervalle $[-1 \ 1]$.

$$F1(x) = x \sin(1/x)$$

$$F2(x) = x^3$$

$$F3(x) = x^2 + 3x + 5.$$

Avec comme titre 'Etude comparative des courbes'

SOL- EXERCICE 03

```
1 clc;  
2 clear;  
3 % Cree les vecteur x  
4 x=[-1:0.01:1]  
5 % Calculer F1(x),F2(x) et F3(x)  
6 f1=x.*sin(1./x) % n'oubliez pas le point avant la division  
7 f2=x.^3  
8 f3=x.^2+3*x+5  
9 % Représenter les trois courbes  
0 plot(x,f1,'r')  
1 hold on  
2 plot(x,f2,'g')  
3 plot(x,f3,'b')  
4 title('Etude comparative des courbes')  
5 hold off
```

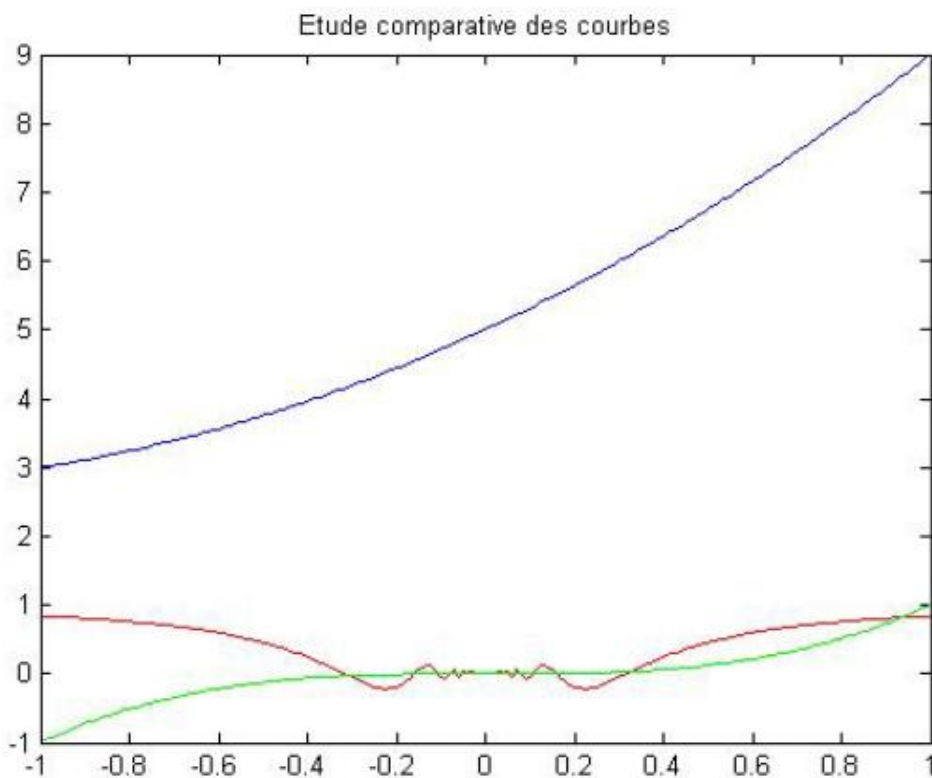


FIGURE 1 – Représentation des courbes