

TP n°1 – Découverte Scilab

Objectifs :

Le but de ce TP est de découvrir :

- 1- **Le logiciel Scilab** : Se familiariser avec la console Scilab : calculs simples, vecteurs, tracés de graphiques.
- 2- **La création de fichiers Scilab et leur exécution** :
Création des fichiers Scilab "*.sci" dans l'éditeur **SciNotes** et création de fonctions.
Exécution de fonctions simples comme le tracé de graphiques en essayant les différentes options des tracés.
- 3- **Création d'un fichier principal** qui utilise les autres fichiers et fonctions Scilab.

Documentation Scilab :

<https://www.scilab.org/fr/resources/documentation/tutorials>
https://help.scilab.org/docs/6.0.1/fr_FR/index.html
<https://fr.mathworks.com/help/index.html>

Plot :

https://help.scilab.org/docs/6.0.1/fr_FR/plot2d.html
https://help.scilab.org/docs/6.0.1/fr_FR/plot.html
https://help.scilab.org/docs/6.0.1/fr_FR/LineSpec.html
https://fr.mathworks.com/help/matlab/ref/plot.html?searchHighlight=plot&s_tid=doc_srchtile#inputarg_LineSpec

Etapes détaillées du TP :

- 0- Créer un répertoire **TP1_Decouverte_Scilab** dans votre ordinateur, dans lequel vous allez mettre tous vos fichiers de programmes Scilab "*.sci".

N'oubliez pas de récupérer votre dossier TP1 à la fin de la séance ! (USB ou envoi par mail).

1- Console Scilab : 30 min

- a. Ouvrir la console de Scilab.
- b. Définir deux vecteurs x et y de la même taille (sur la console tapez "help matrix").
- c. Tracer y en fonction de x (comme si $y = f(x)$).
- d. Définir un vecteur x et le vecteur $y = x^2$, vérifier les valeurs numériques sur la console. Tracer y en fonction de x .
- e. Tracer la même fonction sur l'intervalle $[-5,5]$ avec un pas assez petit.
- f. Essayer aussi la fonction linspace (help linspace).

2- Création de fichiers Scilab / Exécution : 40 min

- a. Créer, dans le répertoire **TP1_Decouverte_Scilab**, un fichier **def_functions.sci** où vous allez définir des fonctions basiques (x^2 , $\ln(x)$, e^x , $\cos(x)$, ...) avec comme entrée un vecteur x et comme sortie un vecteur $y = f(x)$ (sur la console tapez "help function").
- b. Exécuter votre fichier def_functions.sce à partir de l'éditeur de Scilab.
- c. Faire appel à cette même fonction dans la console Scilab : définir un vecteur x , calculer $y = f(x)$ avec les différentes fonctions programmées dans def_functions.sci.
- d. Tracer sur la console les graphiques de y en fonction de x et vérifier l'exactitude de ce que vous obtenez.
- e. Créer dans le répertoire TP1_Decouverte_Scilab, un fichier **plot_functions.sci** où vous allez définir une fonction qui trace le graphique de n'importe quelle fonction, sur un intervalle et un pas que vous mettrez en entrée de cette nouvelle fonction Scilab.
- f. Testez votre fonction plot_functions.sci avec les fonctions mathématiques définies dans def_functions.sce.

3- Création d'un fichier principal : 40 min

- a. Créer un fichier "**Plot_graph**" où vous ferez appel à plot_functions.sci.
- b. Y écrire les commandes qui permettent de tracer deux ou trois graphiques sur la même figure.
- c. Ajouter une légende à votre graphique (help legend).
- d. Ajoutez des options de traçage de fonctions : changer les couleurs des graphiques : voir l'aide Scilab ou d'autres aides sur internet (help color_list).
- e. Ajouter une grille à votre tracé (help grid).
- f. Ajouter un titre (help title).
- g. Modifier l'épaisseur du trait et le type du trait (l'aide de Matlab peut être utile si c'est plus facile : help linewidth).
- h. Exporter vos figures pour les sauvegarder : Fichier/ Exporter vers...

Résultats demandés : m'envoyer par mail :

- 1- Le répertoire TP1_Decouverte_Scilab **compressé** (.zip par exemple), contenant :
- 2- Les Fichiers Scilab :
 - def_functions.sci
 - plot_functions.sci
 - Plot_graph
- 3- Les graphiques demandés : exemples de graphes de fonctions sur une même figure, avec un titre du graphique, une légende, des couleurs différentes pour les graphiques, des épaisseurs et types différentes pour les graphiques, une grille. Tout cela se faisant automatiquement dans Plot_graph.sci. (Fichier / Exporter vers..., sauvegarder en .PNG par exemple).

Rappel : N'oubliez pas de récupérer votre dossier TP1 à la fin de la séance ! (USB ou envoi par mail).