

Savoir s'organiser:

L'environnement du CREMI est Linux (la distribution Ubuntu). Pour accéder l'ordinateur il faudra un "login" et un mot de passe. Ceci sont *les mêmes* données que vous utilisez pour l'accès à l'ENT de Bordeaux 1. Ensuite, vous allez voir l'écran du Bureau. Tout en bas, il y a une barre avec des symboles. Cliquer sur "XTerm".



Le terminal XTerm s'ouvre alors et attend vos commandes. Pour ceux qui ne connaissent pas linux, voici quelques commandes utiles. Linux distingue caractères minuscules et majuscules ; en général, toutes les commandes sont en minuscules.

1. lister le nom du répertoire courant (anglais "print working directory"): `pwd`
2. changer de répertoire (anglais "change directory"): `cd nom-du-repertoire`
3. créer un nouveau répertoire (anglais "make directory"): `mkdir scilab`
(par exemple)
4. supprimer un répertoire (ne marche que s'il est vide!) (anglais "remove directory"): `rmdir scilab`
5. lister le contenu du répertoire courant : (anglais "list"): `ls`
6. créer un fichier avec un editeur: `emacs nom-du-fichier.sci` (par exemple). Emacs est le nom d'un logiciel d'éditeur. Si le fichier existe, il sera ouvert dans l'éditeur, sinon, un nouveau fichier sera engendré.

Scilab

SCILAB est un logiciel libre de programmation en modélisation nécessitant très peu de connaissance en informatique et disposant d'une bibliothèque de programmes scientifiques très abondante.

Démarrer SCILAB: Entrer la commande `scilab` dans le terminal XTerm (en minuscules!).

Quand scilab s'ouvre, vous avez devant vous ce qu'on appelle une console, c'est-à-dire une fenêtre blanche avec une flèche --> qui attend vos commandes.

Essayez les commandes suivantes :

```
-- > x=2*3
-- > y=3+4;
-- > y          A quoi sert le point virgule?      Que signifie le signe =?
-- > 3 ^ 20
-- > z=%pi
-- > floor(z)
-- > ceil(z)    Que représentent les fonctions floor et ceil?
-- > z
-- > clear z
-- > z          A quoi sert l'instruction clear z? et l'instruction clear?
-- > %i ^ 2
-- > (4 - 3 * %i) * (4 + 3 * %i)
```

Les fonctions usuelles.

```
-- > exp(1)
-- > %e
-- > x=%pi/4
-- > sin(x)
-- > y=1/sqrt(2)
-- > asin(y)    Que représente la fonction asin? et la fonction atan?
-- > x = [1 2 3 4 5 6 7 8 9]    x est un vecteur ligne
```

La précédente affectation de $x = \pi/4$ est effacé.

```
-- > log(x)    On peut calculer plusieurs valeurs de la fonction logarithme.
-- > x. * x    Multiplication terme à terme.
-- > x * x    Multiplication matricielle impossible.
-- > x'       Transposé.
-- > x'*x     Vous connaissez vos tables de multiplication?
-- > x*x'
-- > integrate('1','x',0,3)
-- > integrate('x','x',0,3)
-- > integrate('x^2','x',0,3)
-- > integrate('cos(x)','x',0,%pi/6)
-- > integrate('log(x)','x',1,%e)
-- > x=[1,0.1,0.01,0.001,0.0001]
-- > sin(x)
-- > sin(x)./x    Met en evidence sin(x)/x --> 1 si x --> 0.
-- > linspace(1,9,5)    Que signifie le 5?
-- > [1:2:9]           Que signifie le 2?
-- > x=[1,3,5,7,9]
-- > [1 3 5 7 9]
-- > [1;3;5;7;9]
-- > x'               et écrire des vecteurs colonnes.
```

Représentation graphique (2D)

```

-- > x=linspace(0,4*%pi,100);      Pourquoi est-ce que j'ai mis un point virgule?
-- > y=sin(x);                    Quel est la structure de y?
-- > plot(x,y)                    Comment tracer la fonction x --> arcsin(x)?
-- > clf                          efface les graphiques précédents.
-- > x=linspace(-%pi/2,%pi/2,100);
-- > y=sin(x);
-- > plot(x,y)
-- > plot(y,x,'red')              Arranger les dimensions de la fenêtre graphique
                                  pour que la figure soit bien symétrique.

```

Exercices notés à rendre.

Dans les exercices 1 – 3, vous aller rechercher des commandes pour effectuer certains opérations. Une fois les bonnes commandes trouvées, il faudra les copier & coller dans l'éditeur et les sauvegarder. A la fin du TP, ce fichier est à rendre à l'enseignant et il sera noté. Les 4 TP contribueront à la note de contrôle continu.

Exercice 1 Engendrer un fichier TPmachine1.sci dans l'éditeur emacs. Il est important de noter que les instructions, par la suite, seront (aussi) à taper dans le fichier TPmachine1.sci et non plus (seulement) sur la console.

1. SCILAB lira ligne par ligne le fichier TPmachine1.sci. C'est pourquoi on appelle un tel fichier dès fois un *script*.
2. Vous pouvez inclure des lignes vides dans le fichier TPmachine1.sci à volonté, SCILAB les ignorera.
3. Vous pouvez entrer également des commentaires. Un commentaire est sensé d'être lu par des humains qui regardent votre script. Le logiciel SCILAB par contre, l'ignorera. Pour faire un commentaire, écrire ce que vous voulez après un double slash "//". La ligne suivante ne sera plus considéré comme commentaire par SCILAB (sauf si un deuxième double slash y est). Voici un exemple

```

// Nom:   Etudiant Serieux
// Date:  14 Novembre 2011
// Sujet: Apprendre Scilab.

```

4. Entrer un commentaire avec votre nom dans le fichier TPmachine1.sci qui permet de vous identifier (important pour la correction).
5. Entrer une première commande dans votre fichier TPmachine1.sci:

```
disp("TP 1")
```

Sauvegarder, puis exécuter le script (à taper sur la console de SCILAB) :

```
exec("TPmachine1.sci");
```

(je conseille avec point virgule “;” si le script est long, sinon il est imprimé intégralement dans la console).

6. Modifier le fichier TPmachine1.sci à ce qu’il affiche votre nom au lieu de “TP 1”.

Exercice 2 Ajouter au fichier TPmachine1.sci une commande qui calcule

$$\int_0^6 (1 + x e^{x/6}) dx.$$

Exercice 3 Ajouter au fichier TPmachine1.sci des commandes pour représenter sur un même graphique la fonction $x \mapsto \arctan(x)$ pour $x \in [-10, 10]$, les asymptotes $y = \pm\pi/2$ pour $x \in [-10, 10]$, et la fonction $x \mapsto x^3 + 1$ pour $x \in [-2, 2]$.

N’oubliez pas de fermer votre session linux après avoir envoyé le fichier TPmachine1.sci par mail à votre enseignant.

Pour fermer votre session, cliquez en haut à gauche sur “Menu des applications”, puis en bas du menu sur “Déconnexion”.

