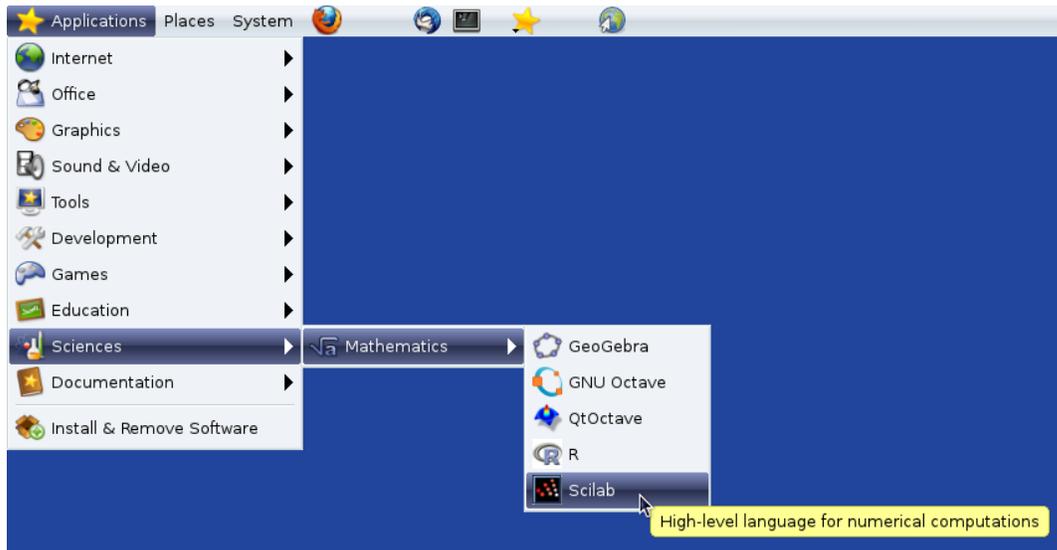


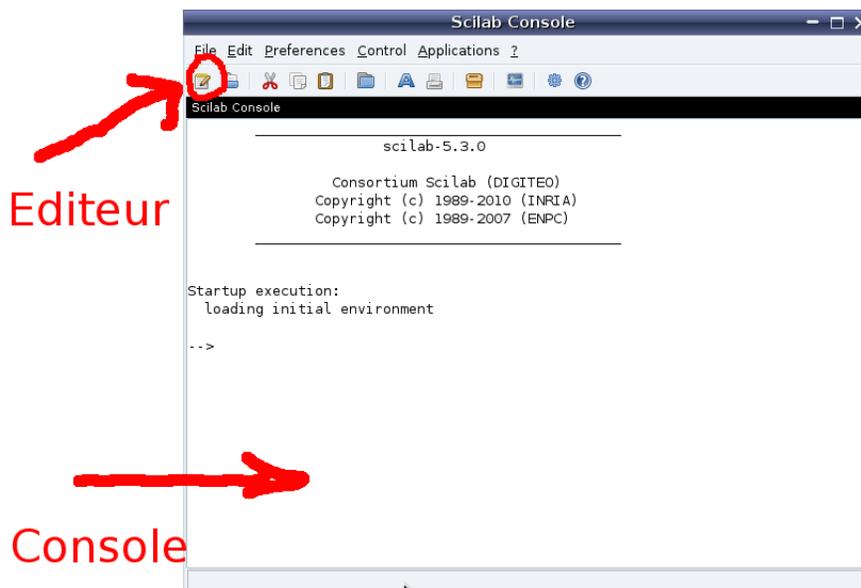
## Savoir s'organiser:

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. Trouver



## 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. Scilab a une *console* pour jouer et tester des commande et un *éditeur* pour effectuer des programmations.



On s'entraîne d'abord avec la console. Essayez les commandes suivantes, et observez les réponses de Scilab :

## Premiers pas.

```
-->x=2*3
-->y=3+4;
-->y
-->3 ^ 20
-->z=%pi
-->z
-->z=3.14
-->z
-->clear z
-->z
-->%i ^ 2
-->(4 - 3 * %i) * (4 + 3 * %i)
-->clear
-->x
-->y
-->z
```

### Questions:

- 1) A quoi sert le ";"?
- 2) Que fait la ligne de commande "y = "?
- 3) A quoi sert la commande "clear z"? La commande "clear"?

## Les fonctions usuelles.

```
-->exp(1)
-->%e
-->x=%pi/4
-->sin(x)
-->y=1/sqrt(2)
-->asin(y)
-->log(%e)
-->log(%e^2)
-->integrate('1', 'x', 0, 3)
-->integrate('x', 'x', 0, 3)
-->integrate('x^2', 'x', 0, 3)
-->integrate('cos(x)', 'x', 0, %pi/6)
```

### Questions:

- 4) Que représente la fonction "asin"?
- 5) Comment fonctionne la commande "integrate"? Calculez l'intégrale de  $\sin(x)$  de 0 à  $\frac{\pi}{2}$ . Vérifiez "à la main".

## Utilisation de vecteurs.

```
-- > x=[1,3,5,7,9]
-- > x=[1 3 5 7 9]
-- > x=[1;3;5;7;9]
-- > x = [1 2 3 4 5 6 7 8 9]
-- > log(x)
-- > x .* x      Multiplication terme à terme.
-- > x * x      Multiplication matricielle impossible.
-- > 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)
-- > [2:1:9]
```

### Questions:

- 6) Quelles sont les différences entre les 3 premières lignes de commande?

- 7) Qu'a effectué la commande `log(x)` ?
- 8) Que fait la commande `linspace` ? Créer une liste de 9 valeurs comprises entre 2 et 10.
- 9) Que fait la commande `[2:1:9]` ? Créer une liste de valeurs comprises entre -5 et 5 avec un pas de 1.

## Représentation graphique de courbes.

Écrivez les commandes suivantes (une fenêtre s'affichera avec le graphique):

```
-- > x=[0 : 0.01 : 4*pi];
-- > y=sin(x);
-- > plot(x,y)
-- > clf
-- > x=[ -pi/2 : 0.01 : pi/2];
-- > y=sin(x);
-- > plot(x,y)
-- > plot(y,x,'red')
```

Questions:

- 10) Que fait la commande `plot(x,y)`?
- 11) Que fait la commande `clf` ?
- 12) Que fait la dernière ligne de commande?

**Rajouter des axes:** Ce n'est pas agréable sur le plan de la syntaxe dans Scilab; les trois lignes suivantes placeront des axes passant par l'origine sur le graphique:

```
-->a=gca();
-->a.x_location = "origin";
-->a.y_location = "origin";
```

Question : Commentez le résultat.

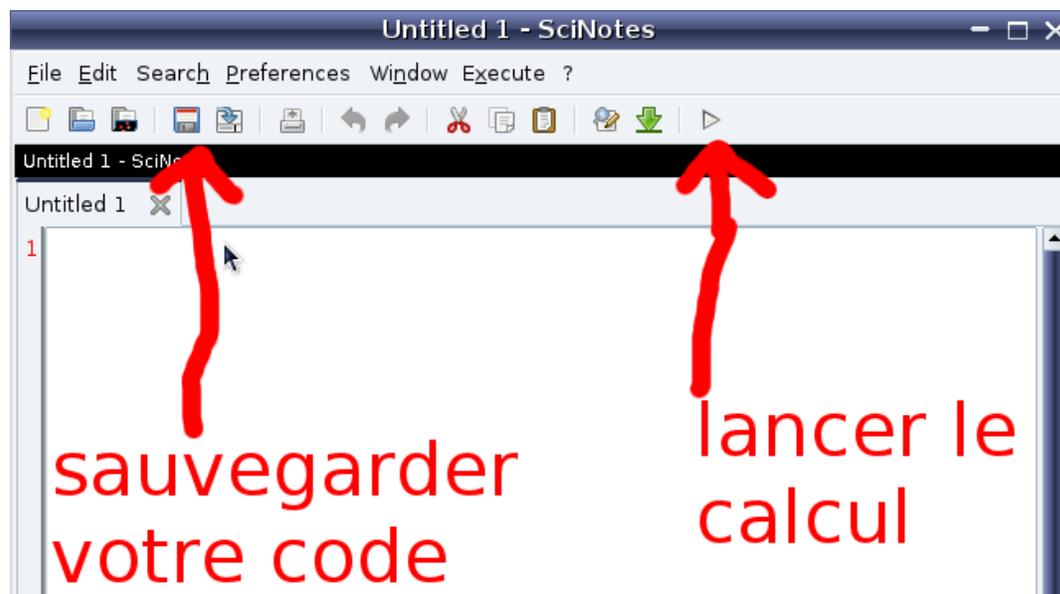
## L'aide de Scilab.

Essayez par exemple

```
-- > help plot
-- > help asin
-- > help .*
```

Maintenant que nous nous sommes familiarisés avec la console de Scilab, nous allons utiliser son *éditeur*. Il y a un exercice à effectuer en utilisant cette fois l'éditeur.

## L'éditeur de SCILAB



L'éditeur sert à écrire des programmes dans SCILAB. A l'exécution le logiciel lira ligne par ligne le fichier et exécute les commandes. C'est pourquoi on appelle un tel fichier parfois un *script*. Vous pouvez inclure des lignes vides dans script, elles seront ignorées, ainsi que des espaces; ceci permet de structurer le code pour le rendre lisible et évite ainsi des erreurs de programmation.

Vous pouvez entrer également des commentaires. Pour faire un commentaire, écrire ce que vous voulez après un double slash "//". Le reste de la ligne sera alors ignoré par Scilab.

```
--> // Nom:   Etudiant Serieux
--> // Date:  18 Novembre 2013
--> // Sujet: Apprendre Scilab.
```

Entrer une première commande dans votre fichier Tpmachine1.sci :

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

Le sauvegarder sous un nom (par ex. "mon\_nom\_de\_famille"), puis l'exécuter ("avec écho": voir dans l'onglet "Exécuter"). Qu'est-ce qui se passe dans la console?

#### Exercices à effectuer dans l'éditeur:

- a) Écrivez une commande qui calcule

$$\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \frac{\cos(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}} dx.$$

- b) Écrivez des commandes pour représenter sur un même graphique la fonction  $x : t \mapsto t^2$  pour  $t \in [0, 10]$  et la fonction  $y : t \mapsto \sqrt{t}$ .

**FIN du TP 1**