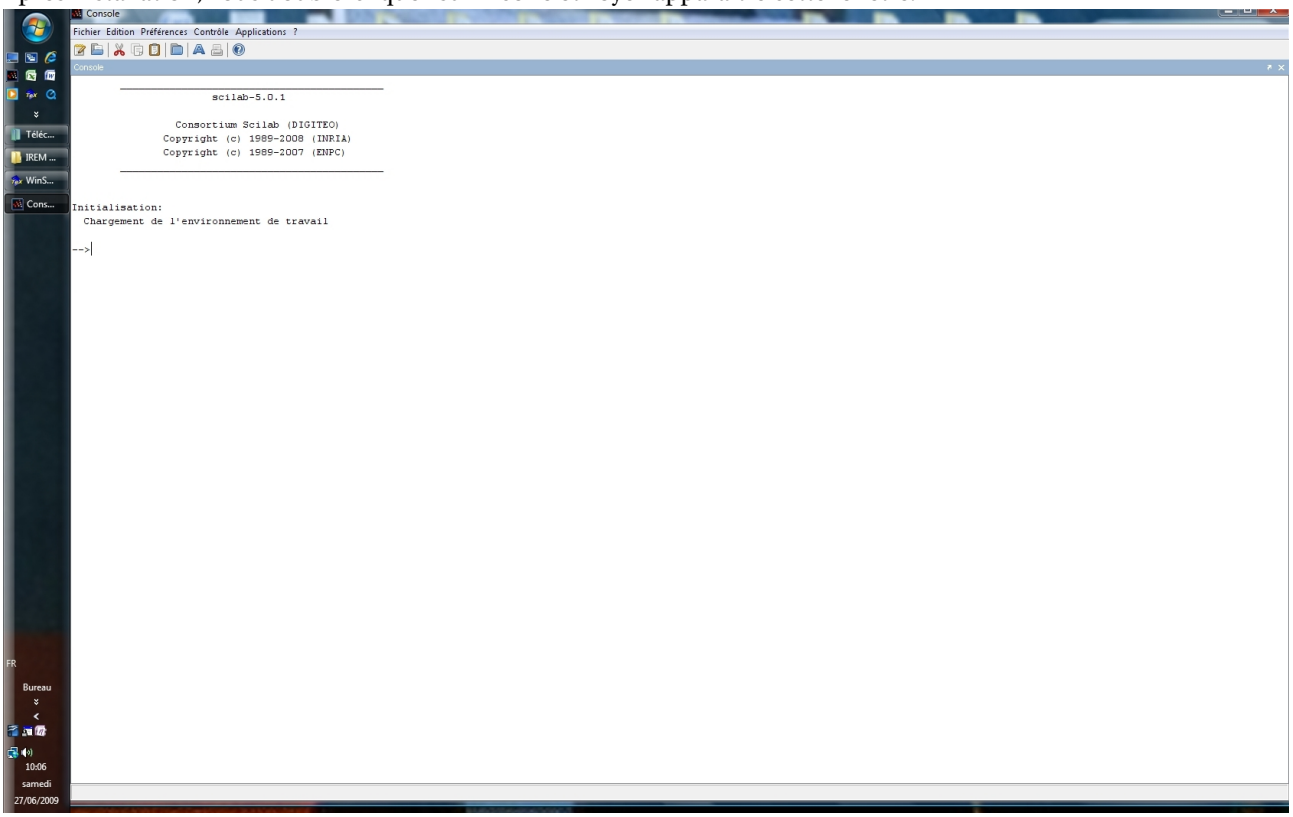
Algorithmes et scilab Mardi 23 Juin 2009

Le logiciel Scilab est un logiciel de calculs scientifiques gratuit présenté ici
http://www.scilab.org/fr/
et téléchargeable à cette adresse :
http://www.scilab.org/download/index_download.php?page=release#windows
Vous pouvez consulter quelques exemples d'utilisation ici :
http://melusine.eu.org/syracuse/scilab/pscilab/docs/

1 Comment utiliser le logiciel ?

Après installation, vous double-cliquez sur l'icône et voyez apparaitre cette fenêtre.



Nous allons l'utiliser de différentes manières pour résoudre le problème suivant :

Choisir un nombre
Ajouter trois au nombre choisi
Multiplier le nombre obtenu par le nombre choisi au départ
Soustraire au résultat obtenu le carré du nombre de départ

Vous pouvez travailler en ligne de commande :

```
Console
Fichier  Edition  Préférences  Contrôle  Applications  ?
Console

                    scilab-5.0.1

                Consortium Scilab (DIGITEO)
              Copyright (c) 1989-2008 (INRIA)
              Copyright (c) 1989-2007 (ENPC)

Initialisation:
  Chargement de l'environnement de travail

-->n=5
 n  =

    5.

-->p=n+3;

-->p=p*n;

-->p=p-n^2;

-->disp('le résulat obtenu est ')

 le résulat obtenu est

-->p
 p  =

    15.

-->
```

ou bien comme ceci :

```
Fichier  Edition  Préférences  Contrôle  Applications  ?
Console

                    scilab-5.0.1

                Consortium Scilab (DIGITEO)
              Copyright (c) 1989-2008 (INRIA)
              Copyright (c) 1989-2007 (ENPC)

Initialisation:
  Chargement de l'environnement de travail

-->n=input("n=")
n=: 5
 n  =

    5.

-->p=n+3;

-->p=p*n;

-->p=p-n^2;

-->mprintf("p=" +string(p));
p=15
-->
```

Remarques

– lorsque vous tapez $\boxed{n=5}$, apparait alors le nombre n et sa valeur déclarée.

– lorsque vous tapez $\boxed{n = input("n = ")}$, apparait alors une invite à déclarer la valeur de n choisie.

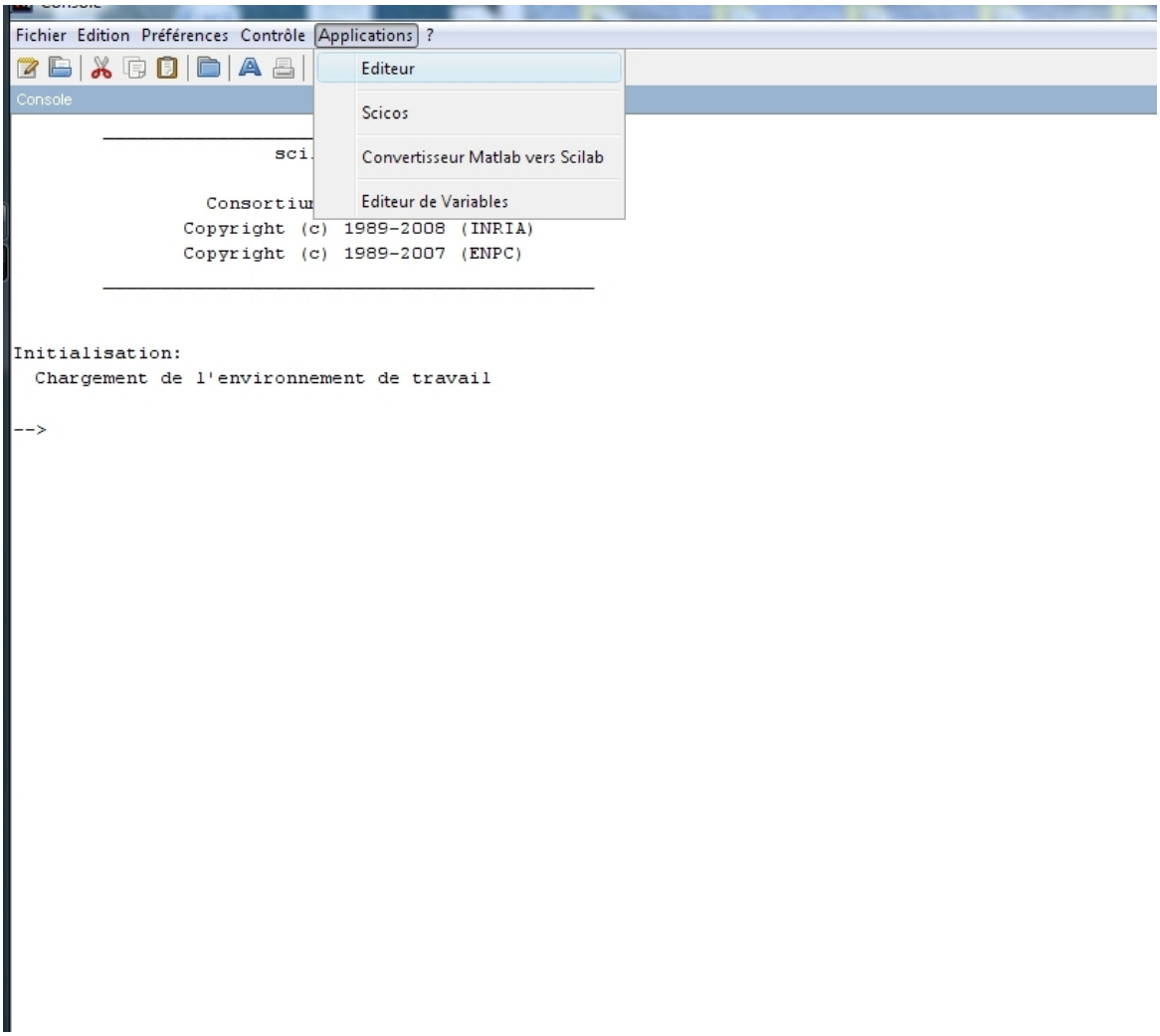
– la commande $\boxed{p = n + 3;}$ affecte la valeur 5+3 à p mais n'affiche rien [1].

– la commande $\boxed{disp('TEXTE')}$ affiche une suite de caractères, ici en l'occurrence *TEXTE*.

– la commande $\boxed{\text{mprintf("p=" +string(p)) ;}}$ affiche la dernière valeur de p calculée.

– il n'est pas confortable de travailler en ligne de commande lorsque l'algorithme est de taille importante, car en cas d'erreurs à la compilation, il faut recommencer tout le travail.

– il sera donc plus confortable de travailler avec l'éditeur de texte que l'on ouvre comme suit :



Il suffit alors d'écrire le programme source, de l'enregistrer(avec une extension .sce) dans le dossier de votre choix [2]

1. il suffit de mettre ; à la fin de la commande
2. ce qui permet de l'ouvrir lorsque vous désirez utliser le programme

Pour le compiler, il vous suffit de procéder de cette façon [3] :

SciPad 6.157 - magiqueIREM.sce

Fichier Edition Rechercher Exécuter Débug Langage Options Fenêtres Aide

Charger dans Scilab Ctrl+l

Evaluer la sélection Ctrl+y

```
1 // on se donne un nom
2 n=5;
3 //on lui ajoute 3
4 c2=n+3;
5 //on multiplie le nombre obtenu par le nombre de départ
6 c3=c2*n;
7 //on retranche alors au nombre obtenu le carré du  nombre choisi au départ
8 c4=c3-n*n;
9 //on affiche le dernier résultat obtenu
10 disp('le résultat est')
11 c4
12
```

Il est possible de définir l'algorithme en tant que sous-programme pour l'appeler ensuite si besoin comme ceci :

Fichier Edition Rechercher Exécuter Débug Langage Options Fenêtres Aide

```
1 // on définit une fonction qui met en scène l'algorithme
2 function p=magie(n)
3 // on se donne un nombre en tant que paramètre de la fonction déclarée
4 //puisqu'on va appeler ce nombre plusieurs fois dans l'algorithme, on affecte à p la valeur de n
5 p=n
6 //on lui ajoute 3
7 p=p+3;
8 //on multiplie le nombre obtenu par le nombre de départ
9 p=p*n;
10 //on retranche alors au nombre obtenu le carré du  nombre choisi au départ
11 p=p-n*n;
12 //on affiche le dernier résultat obtenu
13 disp('le résultat est')
14 p
15 endfunction
16 magie(5)
```

On peut aussi définir une fenêtre qui, à la compilation du source, vous invitera à saisir le nombre n choisi comme ceci :

SciPad 6.157 - magiqueIREMtierce

Fichier Edition Rechercher Exécuter Débug Langage Options Fenêtres Aide

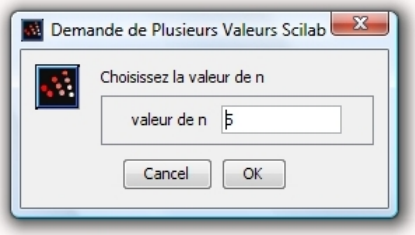
```
1 // on définit une fonction qui met en scène l'algorithme
2 function p=magie(n)
3 // on se donne un nombre en tant que paramètre de la fonction déclarée
4 //puisqu'on va appeler ce nombre plusieurs fois dans l'algorithme, on affecte à p la valeur de n
5 p=n
6 //on lui ajoute 3
7 p=p+3;
8 //on multiplie le nombre obtenu par le nombre de départ
9 p=p*n;
10 //on retranche alors au nombre obtenu le carré du  nombre choisi au départ
11 p=p-n*n;
12 //on affiche le dernier résultat obtenu
13 disp('le résultat est ')
14 p
15 endfunction
16 //on programme qui fenêtre qui invite à entrer la valeur de n que l'on veut choisir
17 labels=["valeur de n"];
18 par=x_mdialog('Choisissez la valeur de n',..
19                labels,['5']);
20 n=evstr(par(1));
21 //on appelle le programme
22 magie(n)
```

La compilation du source ci-dessus fait apparaitre la fenetre qui suit :

3. Pour compiler le source il suffit de cliquer comme présenté ci-dessus puis de retourner dans la console pour lire le résultat

Fichier Edition Rechercher Exécuter Débug Langage Options Fenêtres Aide

```
// on définit une fonction qui met en scène l'algorithme
function p=magie(n)
// on se donne un nombre en tant que paramètre de la fonction déclarée
//puisqu'on va appeler ce nombre plusieurs fois dans l'algorithme, on affecte à p la valeur de n
p=n
//on lui ajoute 3
p=p+3;
//on multiplie le nombre obtenu par le nombre de départ
p=p*n;
//on retranche alors au nombre obtenu le carré du  nombre choisi au départ
p=p-n*n;
//on affiche le dernier résultat obtenu
disp('le résultat est ')
p
endfunction
//on programme qui fenêtre qui invite à entrer la valeur de n que l'on veut choisir
labels=["valeur de n"];
par=x_mdialog('Choisissez la valeur de n',..
              labels,['5']);
n=evstr(par(1));
//on appelle le programme
magie(n)
```



On donne alors la valeur de n choisie qui, par défaut a été fixée à 5, et on retourne dans la console pour voir le résultat.