

TP 1 : Découverte de l'environnement **Scilab** et premières manipulations

Pré-requis : un cours accompagne les TP. Il est fortement recommandé de le lire et d'effectuer les manipulations présentes afin de vérifier la bonne compréhension. Pour ce TP, on se reportera au « [Chapitre 1 : Découverte de l'environnement **Scilab**](#) ».

I. Première connexion sur les ordinateurs du lycée

Lors de votre inscription au lycée un compte informatique à votre nom a été créé. Il vous permet de vous connecter sur les ordinateurs. Pour ce faire, il faut renseigner les cases *login* et *mot de passe*. Votre *login* est composé de la première lettre de votre prénom, suivi de votre nom, le tout en minuscules. Votre mot de passe est votre date de naissance sous la forme : **jjmmaaaa** (ni espace ni séparateur).

Par exemple, si vous vous nommez Évariste GALOIS et que vous êtes né le 25/10/1811, vos informations de connexion sont les suivantes :

login : egalois

mot de passe : 25101811

Cas particulier

- Pour éviter les collisions dues à des homonymies, votre *login* peut être suivi d'un numéro.
Par exemple : « egalois1 ».
- Si vous avez un nom composé, comme John MAC ENROE, vous devrez tester les *login* « jmac » ou « jmacenroe » (l'administrateur informatique change souvent d'idées ...).

► Noter ci-dessus vos informations de connexion.

Note : si vous possédez un ordinateur portable, vous êtes autorisés à l'utiliser lors des séances de TP d'informatique. Vous veillerez à installer **Scilab** avant la première séance.

II. Manipulation des fenêtres

- Après avoir lancé **Scilab**, supprimer la fenêtre *Navigateur de variables*.
- Tenter de supprimer la fenêtre *Console*. Que se passe-t-il ?

- Déplacer la fenêtre *Historique des commandes* et la positionner sur la fenêtre *Navigateur de fichiers* (à gauche de la console).
- Faire apparaître la fenêtre *Navigateur de variables* et la positionner à droite de la *Console*.
- Augmenter la largeur de la *Console*.

III. Découverte de la console et commandes de base

III.1. Calcul sur les nombres réels

- ▶ Évaluer dans la console, de manière successive, les instructions suivantes :

1+5 6-4 4*7 8/2 5 ^ 2 5**2

En déduire l'interprétation de ces symboles.

- ▶ Dans la console, vérifier que rien n'est inscrit devant l'invite de commande -->.

Appuyer alors plusieurs fois sur la touche ↑ puis sur la touche ↓.

À quoi servent ces touches ?

- ▶ Évaluer dans la console l'instruction suivante (toute la ligne, virgules comprises) :

1+5, 6-4, 4*7, 8/2, 5 ^ 2, 5**2

En déduire l'interprétation du symbole « , ».

- ▶ Évaluer de nouveau l'instruction précédente en remplaçant l'une des virgules par un point virgule.

Par exemple : 1+5, 6-4; 4*7, 8/2, 5 ^ 2, 5**2

En déduire l'interprétation du symbole « ; ».

(à vérifier dans le chapitre de cours)

- ▶ Évaluer 10^{308} puis 10^{308*2} . Commenter.

- ▶ Évaluer $10^{(-308)}$ puis $10^{(-309)}$. Commenter.

III.2. Opérateurs logiques

- ▶ Évaluer $2 > 3$, $2 >= 3$, $2 == 2$, $2 == 3$ puis %t et %f.

- ▶ En déduire l'interprétation de ces différents symboles.

- ▶ Évaluer %t & %t, puis %t & %f et %f & %f.

- ▶ En déduire l'interprétation du symbole &.

- ▶ Évaluer %t | %t, puis %t | %f et %f | %f.

- ▶ En déduire l'interprétation du symbole |.

III.3. Fonctions prédéfinies

- ▶ Par des tests bien choisis (tels que `sqrt(4)`), identifier la valeur des fonctions symbolisées par `sqrt`, `log`, `abs`, `floor`. Comment représente-t-on la fonction exponentielle ?

- ▶ Traduire en **Scilab** l'expression mathématique $e^{\lfloor \frac{\sqrt{7}}{2} \rfloor}$. Expliquer le résultat obtenu.

III.4. Format d'affichage et précision

- ▶ Évaluer `%pi`.

- ▶ Évaluer `format(15), %pi` puis `format(20), %pi` puis `format(25), %pi` et `format(30), %pi`. Commenter.

- ▶ Évaluer `format(20), %eps`.

- ▶ Évaluer `1 + %eps`.

- ▶ Évaluer `1 + %eps / 2` et `1 + %eps / 2 == 1`.

- ▶ Exécuter `format(5)`.

- ▶ Prédire le résultat de l'instruction `(1 + %eps / 2 + %eps / 2) - (1 + %eps)`. Par quel appel peut-on vérifier que le résultat correspond au résultat attendu ? Exécuter ce dernier appel.

- ▶ Prédire le résultat de l'instruction `sqrt(3) ^ 2`. Par quel appel peut-on vérifier que le résultat correspond au résultat attendu ? Exécuter ce dernier appel.

- ▶ Prédire le résultat de l'instruction `7/10 + 2/10 + 1/10` ainsi que `7/10*10`. Par quel appel peut-on vérifier que le résultat correspond au résultat attendu ? Exécuter ce dernier appel.

- ▶ Commenter les résultats précédents.

IV. Création de votre dossier de sauvegarde

Lors de la première partie de ce TP, nous avons effectué des appels consoles et n'avons pas sauvegardé les résultats. L'idée était de se familiariser avec l'environnement de travail **Scilab**. Au cours de l'année, je vous demanderai d'écrire des programmes et de comprendre ceux qui vous seront donnés. Il convient donc de créer un environnement de sauvegarde sur les ordinateurs du lycée.

Commençons tout d'abord par créer un répertoire de sauvegarde.

- ▶ Placez-vous dans le dossier **Documents**. Créer alors un nouveau dossier **Info_1a**. Ce dossier contiendra l'ensemble des programmes étudiés lors de vos TP de première année.
- ▶ Placez-vous maintenant dans le dossier **Info_1a**. Créer alors un nouveau dossier **TP_1**.

À chaque nouveau TP, il faudra créer un nouveau dossier **TP_...** à l'intérieur du dossier **Info_1a**. N'hésitez pas à faire des sauvegardes sur clé USB afin de pouvoir retravailler les TP chez vous.

V. Premières manipulations de variables

- ▶ Évaluer dans la console $1+1$ puis $2*\text{ans}+1$ puis ans . Noter les résultats obtenus.

- ▶ À quoi sert la variable **ans** en **Scilab**? On expliquera les résultats précédents.

- ▶ Évaluer dans la console **a**. Noter le message d'erreur obtenu.

- ▶ Évaluer maintenant $\text{a}=5$ puis de nouveau **a**. Comparer et expliquer ce résultat avec le précédent.

- ▶ Évaluer alors $5*\text{a}+1$. Noter précisément ce qui est affiché en retour.

- ▶ Évaluer $\text{a}=5*\text{a}+1$. Expliquer le fonctionnement de cette affectation et comparer l'affichage obtenu avec le précédent.

- Prédire, sans l'évaluer, le contenu de la variable `a` à la fin de la séquence suivante :
`a=sqrt(36*a+7)`, `a=a/5`, `a=log(a+4)`, `a=8`
Vérifier alors votre résultat en évaluant cette séquence. Expliquer le résultat obtenu.

- Évaluer la séquence `a=3`, `b=7`, `a==b`, `a=b`, `a==b`. Noter les résultats obtenus.

- À quoi correspondent les opérateurs `=` et `==` **Scilab** ? On expliquera les résultats précédents.

- Prédire le résultat de la commande : `a==5*a+1`.

- Prédire le résultat de la commande : `a=a-5*a+1`.


- Prédire le résultat de la commande : `a==a-5*a+1`.

- Prédire le résultat de la commande : `a=a==5*a+1`.

- Évaluer les précédentes commandes et commenter le résultat obtenu.

VI. Première utilisation de SciNotes

SciNotes est l'éditeur de texte intégré à **Scilab**. Il permet d'écrire des séquences de commandes en langage **Scilab**, de les sauvegarder dans un fichier et de les exécuter.

- ▶ Placer-vous dans la console. Cliquer alors sur l'icône  en haut à gauche. Quel est le résultat obtenu ?

- ▶ Arrimer la fenêtre **SciNotes** en haut à droite de votre environnement de travail.
- ▶ Dans la fenêtre **SciNotes**, taper sur une première ligne la commande `a=5`. Sur la ligne en-dessous, taper la commande `b=8`.
- ▶ Dans le menu **Fichier**, choisir **Enregistrer sous** afin de sauvegarder ce document dans le fichier `TP_1`. On nommera ce fichier `monPremierProg`. Quel est le format de fichier proposé ?

- ▶ Dans le menu **Exécuter**, choisir alors `...fichier sans écho`. Quel affichage cela produit-il dans la console ?

- ▶ Dans la console, évaluer `a` puis `b`. Quel est le contenu de ces variables ? Commenter l'exécution précédente.

- ▶ Placez-vous de nouveau dans la fenêtre **SciNotes**. Dans le menu **Exécuter**, choisir alors `...fichier avec écho`. Quelle est la différence avec la précédente exécution ?

- ▶ Enfin, dans la fenêtre **SciNotes**, cliquer sur la touche `F5`. Que permet ce raccourci ? (*sous Mac OS, cliquer sur `fn-F5`*)

- ▶ On cherche maintenant à échanger le contenu des variables `a` et `b`. Dans un premier temps, on propose d'ajouter la ligne `a=b` puis en dessous la ligne `b=a` au programme précédent.

- ▶ Exécuter le fichier. Quel est le contenu des variables **a** et **b** à la fin de cette exécution ? Expliquer.

- ▶ Supprimer les deux lignes précédentes.
Proposer une méthode permettant d'échanger le contenu des variables **a** et **b**.
(trois affectations devraient suffire)

On considère maintenant le programme suivant.

<u>1</u>	a = 5
<u>2</u>	b = 3
<u>3</u>	c = 8
<u>4</u>	d = c
<u>5</u>	c = b
<u>6</u>	b = a
<u>7</u>	a = d

- ▶ Que contiennent les variables **a**, **b** et **c** à la fin du programme ?

- ▶ Vérifier le résultat précédent. Pour ce faire, on devra recopier le programme dans un **nouvel** onglet **SciNotes** et l'exécuter.
- ▶ Que se passe-t-il si l'on échange les deux premières lignes ?

- ▶ Que se passe-t-il si l'on échange les deux dernières lignes ?