

## TP n°1

### Familiarisation avec la machine et premier programme

#### 0. Préambule

1. Vous allez travailler tout au long de votre cursus sur des machines partagées : utilisez-les à bon escient, en ne modifiant pas leur comportement. A tout moment, rappelez-vous de la charte informatique que vous avez signée en vous inscrivant à l'UPJV.
2. L'objectif des TPs en UE1 sont :
  - apprendre à en mettre en œuvre les solutions de problèmes vus en TDs .
  - se familiariser avec les messages d'erreurs et la façon de corriger les erreurs indiquées (les informaticiens disent déboguer/déboguer).
  - acquérir de l'expérience pratique qui puisse être utilisée pour prévoir au mieux les meilleures solutions en TDs. En particulier, programmer régulièrement permet souvent d'écrire sans erreur de syntaxe les solutions des exercices de TDs.
3. Le but de ce premier TP est de se familiariser avec les machines, avec les systèmes d'exploitation WINDOWS, avec des logiciels (navigateur WEB, éditeur de texte, compilateur), et de mettre en œuvre un premier programme JAVA.
4. Cette feuille de TP a été conçue pour des débutants en informatique. Vous devez le plus rapidement en maîtriser chaque point. N'hésitez pas à aller en libre service informatique. Vous pouvez également installer sur votre ordinateur personnel (si vous en possédez un) les programmes nécessaires à la manipulation de JAVA.

Remarque utile 1 : vous pouvez trouver ces programmes dans les CDs associés à certains livres d'initiation à JAVA. La bibliothèque universitaire peut détenir de tels CDs.

Remarque utile 2 : pour les besoins des TPs du premier semestre, une version ancienne de ces programmes de manipulation de JAVA peut être suffisante.

5. Attention! Même si vous avez déjà utilisé un ordinateur, passez quand-même en revue chacun des paragraphes suivants les uns après les autres pour vérifier qu'il n'y a pas un détail nouveau à apprendre.  
Remarque : d'une machine à une autre de petites différences peuvent se produire : celles-ci vous seront indiquées par votre chargé de TPs.
6. Attention! Certaines machines peuvent avoir une configuration légèrement différente de celle qui a été utilisée pour préparer ce TP. Adaptez-vous ou demandez de l'aide au chargé de TPs.

## 1. Allumer la machine

Appuyez sur l'interrupteur de l'unité centrale l'ordinateur (la "boîte" à côté de l'écran). Dans certains cas, il faut aussi allumer l'écran.

Quand la machine est complètement allumée, vous travaillez sous le système d'exploitation WINDOWS (98 ou XP à priori).

## 2. Eteindre la machine

A la fin de toute séance de TP, vous aurez à éteindre la machine sur laquelle vous avez travaillé en suivant la méthode ci-dessous. N'oubliez pas non plus de fermer toutes les applications que vous avez ouvertes avant d'éteindre la machine (vous risqueriez sinon de perdre des informations). Si nécessaire (pour travailler chez vous ou en libre service), faites des sauvegardes sur disquettes ou clés USB (voir paragraphe 8).

Démarche à suivre pour éteindre une machine :

- Cliquez avec la souris sur le bouton "**Démarrer**" (en bas à gauche de l'écran): un menu s'ouvre. "Cliquer sur" signifie "appuyer sur le bouton gauche de la souris la flèche étant positionnée sur".
- Choisissez l'option "**Arrêter**" dans ce menu : une boîte de dialogue s'ouvre.
- Choisissez "**Arrêter**" et cliquez sur "**OK**".
- Votre machine s'éteint toute seule au bout d'un moment : attendez qu'elle soit éteinte. Si votre machine ne s'éteint pas toute seule, c'est qu'elle n'est pas configurée comme celle qui a servi à préparer cette feuille de TP. Dans ce cas, en général, un message vous invite à éteindre votre machine : appuyez sur l'interrupteur de l'ordinateur.

Attention! Comme vous pouvez le remarquer, l'extinction de l'ordinateur se fait en lui disant de s'éteindre à l'aide du système d'exploitation (action logicielle). Si, au lieu de suivre le processus précédent, vous éteignez l'ordinateur en appuyant sur l'interrupteur, le système d'exploitation (donc l'ordinateur) peut perdre des informations qui lui sont utiles pour fonctionner ou des informations qui vous sont utiles. De plus, le rallumage de l'ordinateur sera plus lent puisque la machine aura plus de vérifications à faire.

Si un voyant reste allumé sur le boîtier de l'écran, il vous faudra aussi éteindre l'écran quand vous ne vous servirez plus de la machine.

Pour continuer le TP, rallumez la machine.

## 3. Fichiers et dossiers

- Un **fichier** est un ensemble indissociable d'informations stockées dans l'ordinateur.
- Un **dossier** ou **répertoire** (directory en anglais) est un endroit où peuvent être placés des fichiers.
- Un dossier peut contenir aussi d'autres dossiers.
- Quand un dossier A est contenu dans un dossier B, B est appelé le dossier parent de A.

Pour manipuler les fichiers et les répertoires, le système d'exploitation XP propose un gestionnaire de fichiers appelé **Explorateur Windows**.

Pour exécuter ce gestionnaire, dans le menu "**Démarrer**" choisissez le sous-menu "**Tous les programmes**" puis le sous-menu "**Accessoires**" et enfin l'option "**Explorateur Windows**".

Dans la fenêtre qui s'ouvre, vous pouvez remarquer une sous-fenêtre de nom "Dossiers" (si ce n'est pas le cas choisissez le menu "Affichage", sous-menu "Volet d'exploration", option "Dossiers").

Dans cette sous-fenêtre, vous voyez une partie des dossiers (et fichiers) auxquels peut accéder l'ordinateur. Parcourez cette liste de dossiers à l'aide de l'ascenseur à droite de la sous-fenêtre.

Notez :

- des noms C:, D: qui correspondent à des disques durs (ou partitions (= parties) d'un disque dur) auxquels peut accéder l'ordinateur.
- le nom A: pour le lecteur de disquette
- des noms WINDOWS, TP,... qui correspondent à des dossiers (notez l'icône (petite image) correspondant à un dossier)

En général, lorsqu'on ouvre l'explorateur Windows, le nom C: est dans un cadre bleuté indiquant que la liste de dossiers et fichiers qui apparaît dans la sous-fenêtre à droite correspond aux dossiers et fichiers placés directement dans le disque C.

Parcourez cette liste et comparez la colonne "Type" avec les icônes apparaissant dans la colonne "Nom". Le type d'un fichier correspond à l'utilisation qu'on peut en faire.

Cliquez sur un nom de dossier dans la sous-fenêtre de gauche. Le contenu de ce dossier apparaît à droite. Si vous double-cliquez (cliquez deux fois de suite rapidement) sur un nom, la liste des sous-dossiers apparaît aussi dans la sous-fenêtre de gauche. Essayez. Ces techniques vous permettent de vous déplacer d'un dossier à un sous-dossier. Cliquez sur D: (sous-fenêtre de gauche). Vous voyez son contenu.

### **Faire impérativement :**

Pour ne pas mélanger vos fichiers, vous devez créer un répertoire (auquel vous donnerez un nom personnel) à l'emplacement que vous désignera le chargé de TPs.

Pour cela, placez-vous dans le répertoire donné par l'enseignant. Dans le menu "Fichier" choisissez le sous-menu "Nouveau" puis l'option "Dossier". Dans la sous-fenêtre de droite, apparaît l'icône d'un dossier de nom "Nouveau dossier" (dans un cadre bleuté). Tapez tout de suite le nom de votre dossier: il remplace "Nouveau dossier". Tapez retour chariot.

Important : Quand vous aurez à sauvegarder des fichiers sur la machine, placez les toujours dans le répertoire que vous avez créé.

Pour l'instant, fermez l'explorateur : menu "Fichier" option "Fermer" ou cliquez sur la croix en haut à droite.

## **4. Naviguer sur le WEB pour récupérer des informations**

- Un navigateur est une application permettant de se déplacer sur le réseau internet/WEB. Le navigateur installé sur votre machine est **Internet Explorer**.
- Lancer Internet Explorer :
  - en général une icône (pour ce programme, l'icône est en forme de e) est placée sur le bureau (= écran) ou dans la barre du bas de l'écran : double-cliquez dessus, Internet Explorer s'exécute.
  - si une icône n'est pas présente, vous trouverez le navigateur dans le menu "Démarrer", sous-menu "Programmes", sous-menu "internet Explorer", option "Internet Explorer" (ou à un autre endroit selon la configuration).
- A priori, par défaut, le navigateur se place sur la page d'accueil du serveur de l'UPJV: adresse WEB = "http://www.u-picardie.fr/".

- A la place de l'adresse précédente, tapez :  
"http://www.laria.u-picardie.fr/~richomme/Initiation/".  
Remarque : pour obtenir le caractère ~ maintenez la touche AltGr et appuyez sur la touche 2.
- Cliquez sur "Premier semestre" puis sur "première feuille de TP". Vous êtes sur une page qui ressemble à ce que vous avez sur la feuille de papier.

Remarque : pour quitter le navigateur, choisissez (en cliquant avec la souris) dans le bandeau supérieur le menu "Fichier", option "Fermer". Pensez à quitter le navigateur à la fin du TP (mais pas maintenant).

## 5. Récupérez vos premiers fichiers

Pour cela, pour chacun des noms suivants, déplacez le curseur de la souris sur le nom, cliquez avec le bouton **droit** : un menu s'ouvre. Choisissez l'option "Enregistrer la cible sous...". Une fenêtre de sauvegarde s'ouvre. Choisissez comme dossier de sauvegarde le dossier créé au point 3.

- `Clavier.class` : ce fichier sera nécessaire pour effectuer des saisies au clavier. Ce fichier contient une bibliothèque. Consultez les fonctions contenues dans cette bibliothèque.
- `Hello.java` : ce sera votre premier exemple (pour sauvegarde, nom du fichier : `Hello.java`, type : texte seulement, attention au dossier d'enregistrement).

Vérifiez, à l'aide du gestionnaire de fichier, que les fichiers ont été placés au bon endroit.

## 6. Ouvrir une fenêtre de commandes

Pour pouvoir traiter ce premier exemple, il vous faut ouvrir une fenêtre de commande.

- Menu "**Démarrer**"
- Sous-Menu "**Programmes**"
- Sous-Menu "**Accessoires**"
- option "**Invite de commandes**"

Une nouvelle fenêtre s'ouvre avec en haut une invite (prompt). Par exemple : "`C:WINDOWS\>`" (C: désigne le disque dur sur lequel on travaille actuellement, "WINDOWS" désigne le répertoire courant).

Les commandes réalisables dans cette fenêtre sont un héritage du système d'exploitation DOS, un système d'exploitation plus rudimentaire que WINDOWS (il n'est pas graphique) mais qui permet de préciser ce qu'on désire faire.

Les premières commandes que vous pouvez exécuter sont :

- Quitter la fenêtre : commande `exit` (pensez à utiliser cette commande avant d'éteindre l'ordinateur). Essayez tout de suite cette commande, puis ouvrez une nouvelle fenêtre DOS.
- Changez de disque : tapez "`D:` " ou "`d:` " (suivi d'un retour chariot = touche "Entrée") pour aller sur le disque dur de nom D; tapez "`A:` " ou "`a:` " pour vous placer sur le lecteur disquette (attention, il faut qu'il y ait une disquette dans le lecteur).
- Changez de répertoire: commande `CD` (pour change directory). Par exemple, tapez "`cd . .`" pour aller sur le dossier parent, tapez "`cd MIAS1`" pour aller dans le répertoire MIAS1 (il faut bien entendu que le répertoire dans lequel on désire aller existe).  
Vous pourrez noter que quand vous changez de répertoire ou de disque, le prompt évolue en désignant l'endroit où vous vous trouvez.
- Voir le contenu d'un répertoire : tapez "`DIR`" ou "`dir`".

Maintenant :

- Placez-vous dans le répertoire dans lequel vous avez sauvegardé les fichiers `Clavier.class` et `Hello.java` (en utilisant le changement de disque et/ou de répertoire).
- Vérifiez que les fichiers sont présents (en utilisant la commande `DIR`).

## 7. Traiter le premier exemple

- Compilation du fichier : commande `"javac Hello.java"`.  
A l'issue de cette première phase a été créé un fichier `"Hello.class"`.  
Vérifiez que ce fichier est bien présent (à l'aide de la commande `DIR` par exemple, ou à l'aide du gestionnaire de fichier).
- Exécution du fichier compilé : commande `"java Hello"`.  
Notez bien l'existence de cette commande. Elle vous permettra de ré-exécuter un programme JAVA déjà compilé (sans avoir à attendre que la compilation se refasse).

## 8. Sauvegardez vos fichiers

La technique proposée pour copier un fichier du disque vers une disquette ou une clé USB est une méthode qui peut aussi être utilisée pour déplacer un fichier à l'intérieur d'une même partition.

- Lancer l'explorateur Windows.
- Dans la partie droite sélectionnez le contenu du répertoire où se trouve le fichier à sauvegarder.
- Dans la partie gauche, faites en sorte que l'icône du lecteur de disquette ou de la clé soit visible.
- Cliquez sur le fichier que vous voulez copier. Tout en conservant le bouton de la souris appuyé, déplacez le curseur de la souris de façon à l'amener sur l'icône de la disquette
- Votre fichier se copie.

Sauvegardez sur une disquette les fichiers `Hello.java` et `Clavier.class`.

Attention : le contenu des disques de l'ordinateur peut être effacé entre deux séances de TPs sans que vous en soyez prévenu. Prenez donc l'habitude de sauvegarder sur disquette les fichiers auxquels vous tenez. Cela vous permettra aussi de les utiliser sur une autre machine.

Remarque : si vous avez beaucoup de fichiers sur une disquette, vous pourrez créer un ou des répertoires pour les ranger.

## 9. Utiliser un éditeur de texte

Pour écrire les programmes des TPs suivants, il vous faudra utiliser un *éditeur de texte*. Nous vous proposons d'utiliser **JEdit**, **notepad++** ou **Eclipse** (avec une préférence pour notepad++). Vous trouverez une icône pour l'une de ces applications sur le bureau de l'ordinateur, ou sinon recherchez dans le menu "**Démarrer**", voire dans le sous-menu "**Programmes**".

Tapez des caractères. Vous avez tapé votre premier fichier.

Il faut maintenant le sauvegarder. Chercher dans les menus de l'éditeur où cela se trouve (profitez en pour regarder les possibilités offertes par celui-ci).

- Lors de la sauvegarde, précisez bien le nom du fichier (exemple `MonProgramme.java` (mettez le `.java`)) ainsi que le dossier où placer le fichier.
- Pensez à sauvegarder régulièrement vos données (en cas de problème machine, vous pourriez perdre des informations).

Fermer l'éditeur de texte.

Indentation : ce mot désigne l'art de présenter correctement un programme. Le but recherché est de faire apparaître la structure du programme pour en faciliter la lecture. Prenez l'habitude, dès le départ, d'indenter vos programmes.

Pour montrer la structure d'un programme, il est souvent conseillé de décaler le texte après une {. Pour appliquer toujours le même décalage, il est conseillé d'utiliser la touche de tabulation. L'effet de cette touche peut être paramétré (cherchez dans les menus).

En cas de mauvaise indentation de tout ou partie d'un programme ou d'un fichier, il est possible dans certains éditeurs de texte de réindenter le fichier. Pour cela, il faut sélectionner la zone à indenter puis utiliser la bonne entrée (chercher là) dans les menus.

## 10. Quelques éléments de méthodologies

Quand vous écrirez vous-même les textes JAVA, lors de la compilation du texte, très fréquemment des erreurs seront signalées.

Il n'est pas possible de faire la liste de tous les messages d'erreurs possibles. Mais nous vous invitons à prendre des notes pour vous sur les messages d'erreur que vous rencontrerez. Notez le message, les informations qu'il apporte et comment résoudre le problème recensé par la machine.

Remarque : la compréhension d'un message d'erreur est une question très régulièrement posée en examen.

Remarque importante : chaque partie du message a une importance. Comprenez chaque élément. Vous devez arriver dans la plupart des cas à trouver la correction à effectuer à la simple lecture d'un message d'erreurs. Ne faites jamais les corrections "au hasard". Et si d'aventure, vous ne comprenez pas pourquoi une correction fonctionne, n'hésitez pas à demander de l'information à un enseignant.

Exemple à réaliser : dans le fichier `Hello.java`, supprimez un caractère (par exemple un point virgule ou une accolade...) ou un mot (`static`, ou `main` ou `args...`). Étudiez le message d'erreur. Puis recommencez cet exercice (un certain nombre de fois) avec d'autres caractères ou mot.

A savoir :

- Lors de la phase de compilation, les erreurs sont essentiellement des erreurs syntaxiques (non respect du langage JAVA). Si vous êtes gênés par le fait que les messages sont en anglais, n'hésitez pas à aller en TD d'anglais et au laboratoire de langues. Vous pouvez également venir en TP avec un dictionnaire.
- Quand plusieurs erreurs apparaissent, toujours traiter la première. La corriger permet parfois d'en corriger plusieurs (quand le compilateur ne comprend pas une ligne, il ne comprend souvent pas en conséquence celles qui suivent).
- Quand vous corrigez une erreur, il faut recompiler. D'autres erreurs peuvent apparaître : cela est dû au fonctionnement du compilateur qui fonctionne par vagues : à chaque vague, il cherche à détecter uniquement certains types d'erreurs.