

R3.06 Architecture des Réseaux

TD1

1. INTRODUCTION

Le but de ce TD est de prendre en main l'interface en ligne de Commandes dans un environnement UNIX, et de se connecter/travailler à distance sur un serveur dédiée.

Vous devez télécharger le logiciel Kitty (ou Putty également) disponible à cette adresse et le décompresser.

(<http://framakey.org/Portables/KittyPortable?from=Portables.PortablePuTTY>) ou

bien (<http://www.9bis.net/kitty/?page=Download>)

Ensuite vous devez vous connecter, en SSH, à votre compte sur le serveur dédié (Demandez l'adresse IP du serveur, ainsi que votre login et mot de passe si vous les avez oublié).

2. LE MANUEL

Une description de toutes les commandes est disponible avec la commande `man` ou `help`. N'hésitez pas à l'utiliser.

```
man nom_commande
```

3. COMMANDES

Une commande correspond à l'exécution d'un programme dans l'interpréteur (SHELL). C'est une instruction qu'un utilisateur envoie au système d'exploitation de son ordinateur pour lui faire exécuter une tâche. Elle prend en entrée des options et/ou des paramètres. Elle peut renvoyer de l'information sur l'écran ou dans un fichier ou encore produire un message d'erreur.

Exercice 1 :

Tapez les commandes suivantes et utilisez le manuel `man` pour expliquer ce qu'elles font :

```
date
```

```
which date
```

```
mkdir TD_reseaux
```

```
cd TD_reseaux
```

```
touch test.html
```

```
ls -l
```

Si une commande ne rend pas la main, il est possible de l'arrêter en tapant le raccourci clavier "CTRL+C".

Tapez la commande:

```
dd
```

Que se passe-t-il ?

Après avoir repris la main, utilisez le manuel pour comprendre ce qui s'est passé.

Exercice 2 :

Modifier le mot de passe de votre compte sur le serveur.

ATTENTION :

- bien choisir un mot de passe avec un niveau de sécurité élevé,
- n'oubliez pas votre nouveau mot de passe!

4. REPERTOIRE DE TRAVAIL

Certaines commandes, dont pwd, ls, touch, mkdir, cd et rm, permettent d'explorer l'espace de travail personnel et de le modifier.

Exercice 1 :

A l'aide du manuel (man) ou (help) et en exécutant et analysant le résultat de chacune des lignes de commande suivante, préciser le rôle de chacune de ces commandes :

```
pwd
```

```
ls
```

```
cd TD_reseaux
```

```
ls -l
```

```
touch index.html
```

```
ls -l
```

```
rm index.html
```

```
cd..
```

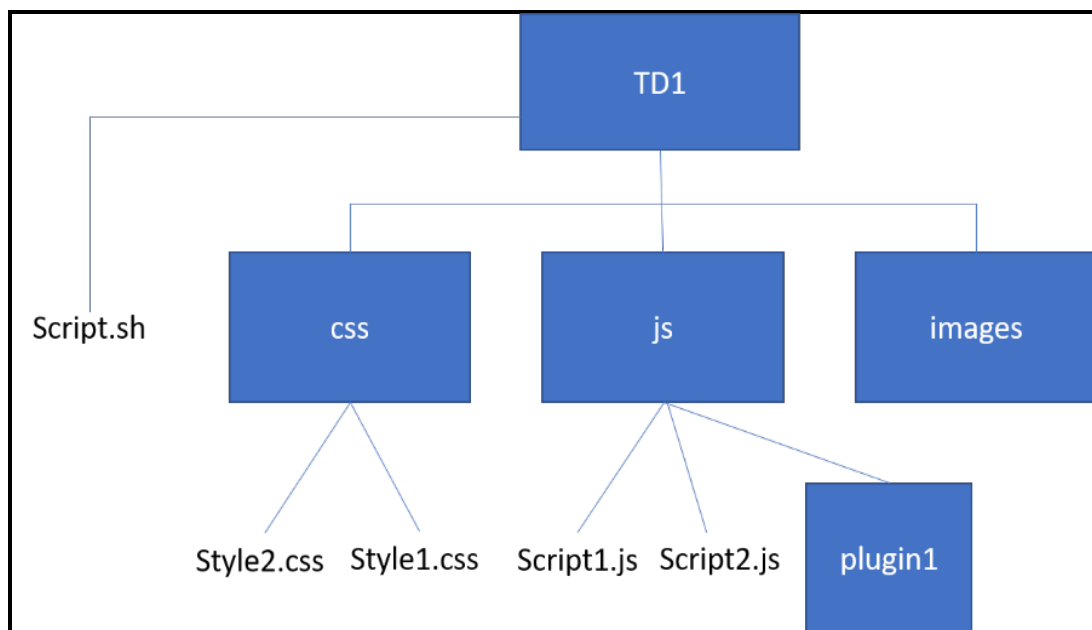
Exercice 2 :

- Exécuter la commande «ls -l». Que représentent les répertoires "." et ".." ?
- Quelle(s) différence(s) y a-t-il entre : «ls -l», «ls -a», «ls -al»
- A quoi sert la commande : echo \$USER
- A quoi sert la commande : echo \$HOSTNAME
- A quoi sert la commande : hostname

5. GESTION DE FICHIERS/REPERTOIRES

Sur le serveur, créer l'arborescence suivante, sous le répertoire « *TD_reseaux* ».

«TD1», «css», «js», «images» et «plugin1» sont des répertoires.



- Copier les fichiers «Script1.js» et «Script2.js» dans le répertoire «plugin1».
- Renommer le répertoire «plugin1» en «pluginJs».
- Copier le répertoire «images» dans «pluginJs».
- Effacer le fichier «Script2.js» du répertoire «pluginJs».
- Supprimer le répertoire «pluginJs».

6. LES DROITS DES FICHIERS / REPERTOIRES

Unix possède des mécanismes permettant au propriétaire d'un fichier d'en protéger le contenu en définissant des droits d'accès :

- autorisation de lecture (r)
- autorisation d'écriture (w)
- autorisation d'exécution ou d'accès (pour un répertoire) (x)

Pour permettre le partage de fichiers (Unix est multi-utilisateur), Unix définit la notion de groupes d'utilisateurs. Ainsi il est possible de restreindre l'accès d'un fichier à tel ou tel groupe.

Pour changer les droits d'accès d'un fichier, il vous faudra déjà être propriétaire de ce fichier...

La commande Unix pour modifier les permissions (droits) sur les fichiers est «chmod» :

« *chmod permission fichier* »

Le paramètre *permission* peut être codé de 2 façons :

- en octal : chaque droit (r,w,x) équivaut à un bit (--- = 0 ; rwx = 7). Vous pouvez donc représenter avec 3 octets les droits d'accès de l'utilisateur, du groupe et de l'ensemble des utilisateurs.
- symbolique : vous indiquez directement :
- les personnes concernées (u = propriétaire, g = groupe , o = autres , a = ugo = tous)
- si vous ajoutez (+), supprimez (-) ou donnez de manière absolue (en l'enlevant aux autres)
- la permission (r, w, x)

Exemples:

- « *chmod 750 fichier* » : donne tous les droits au propriétaire, les droits de lecture et d'exécution au groupe et aucun droit aux autres.
- « *chmod g+w fichier* » : ajoute le droit d'accès au groupe

Exercice 1 :

- a. Trouver la commande qui permet de rendre le fichier «Style2.css», non lisible, non modifiable et non exécutable par toute autre personne que vous et non modifiable et non exécutable par vous.
- b. Modifier les permissions d'accès au fichier «Style1.css», seulement pour son propriétaire, en lui attribuant les droits de lecture et d'écriture seulement.
- c. Ajouter le droit d'exécution au propriétaire du fichier «Script.sh» sans changer les droits des autres utilisateurs.

Exercice 2 :

Entrez les commandes suivantes et expliquez les résultats :

- `chmod u+x Style2.css`
- `chmod +x Style2.css`
- `chmod o-rwx Style2.css`
- `chmod u-w Style2.css`

7. EDITEURS DE TEXTE

Un éditeur de texte permet de saisir du texte dans un fichier et de le conserver. La commande `cat` permet d'obtenir un éditeur très basique. L'éditeur `nano` est un éditeur de texte plus évolué et simple d'utilisation.

- a. Aller dans le dossier «TD1» sur le serveur.
- b. Créer un fichier «index.html».
- c. Dans «index.html», saisir la structure de base d'un document HTML5.
- d. Lier «index.html», avec les 2 feuilles de style «Style1.css» et «Style2.css».

8. FILTRAGE

- a. Créez un fichier texte `semaine.txt` contenant les jours de la semaine :
lundi mardi mercredi jeudi vendredi samedi dimanche
- b. Trouvez la commande qui permet d'afficher le contenu de ce fichier en majuscule.
- c. Trouver la commande qui permet d'afficher la ligne avec votre login dans le fichier des utilisateurs `/etc/passwd`. Cette commande devra fonctionner quelque soit le nom de l'utilisateur.

9. LES SCRIPTS BASH

Exercice 1 :

Modifier le fichier «Script.sh» du répertoire «TD1» pour y insérer le code suivant :

```
#!/bin/sh  
  
echo "Bonjour à tous" ;
```

Exécuter le fichier « Script.sh ».

Exercice 2 :

Créer un script `heure.sh` qui permet d'afficher l'heure de la manière suivante :

```
Il est 23 heures 29 minutes et 42 secondes
```

Exercice 3 :

Écrire un script qui affiche ligne par ligne chaque mot contenu dans un fichier dont le nom est fourni en paramètre.

Exercice 4 :

Écrire un programme shell qui accepte 2 paramètres. Le premier paramètre est `+r`, `-r`, `+w` ou `-w`, et le deuxième paramètre spécifie une extension de nom de fichiers. En fonction de la valeur du premier paramètre, le

programme modifiera les droits, seulement pour le propriétaire, de tous les fichiers du répertoire courant dont l'extension est égale au deuxième paramètre.

Exercice 5 :

Écrire un script (compte_a_rebours) permettant l'affichage d'un compte à rebours. L'utilisateur doit saisir une valeur de départ. Le script efface alors l'écran et commence le décompte du compte à rebours (trouver la commande qui permet de respecter le décompte seconde après seconde). Arrivé à 0, le script efface l'écran et affiche *boum!!!*

Exercice 6 :

Créer un script qui demande à l'utilisateur un mot de passe quelconque. Si le bon mot de passe est saisi, le programme s'arrête en avertissant l'utilisateur. Si un mauvais mot de passe est saisi, le programme doit continuer à demander la saisie d'un mot de passe convenable.

Vous devez delogguer l'utilisateur si trois mauvais mots de passe ont été saisis successivement.

10. TRANSFERT DE FICHIER VERS LE SERVEUR

- Sur votre ordinateur (windows), télécharger kscp.exe.
- Utiliser kscp (à partir de l'invite de commande) pour transférer un fichier image à partir de votre ordinateur vers le répertoire "TD1/Images" sur le serveur.
- Utiliser kscp pour télécharger le fichier «Style1.css» à partir du serveur vers votre ordinateur.
- Utiliser kscp pour télécharger le répertoire «TD1» à partir du serveur vers votre ordinateur.
- «wget» est un programme en ligne de commande non interactif de téléchargement de fichiers depuis le Web. Sur le serveur, utiliser «wget» pour télécharger la page web <https://intranet.univ-smb.fr/>

11. INSTALLATION PLUGIN SFTP VS CODE

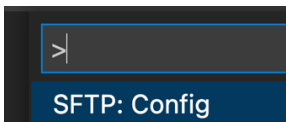
- Ajouter l'extension SFTP à VisualStudio Code :



- Faire un nouveau dossier et ouvrir ce dossier



- Faire CTRL+SHIFT+P et choisir sftp:config :



- Configurer et sauvegarder le fichier JSON (remplacer votrelogin) :

```
.vscode > {} sftp.json > ...
1  {
2      "name": "Serveur dédié",
3      "host": "51.83.36.122",
4      "protocol": "sftp",
5      "port": 22,
6      "username": "votreLogin",
7      "remotePath": "/home/votreLogin/",
8      "uploadOnSave": true
9  }
```

Vous pouvez ajouter un champ password (déconseillé) si vous voulez éviter de le taper à la première sauvegarde.

- e. Ouvrir un terminal dans VS Code pour se connecter au serveur dédié :

```
bdiar@PINF-MBDIAR DossierTest % ssh bdiard@51.83.36.122
bdiard@51.83.36.122's password:
Linux ns3146606 4.19.0-16-amd64 #1 SMP Debian 4.19.181-1 (2021-03-19) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Sep 13 07:06:39 2022 from 193.48.132.2
bdiard@ns3146606:~$ pwd
/home/bdiard
```

- f. Créer un fichier local et vérifiez à la sauvegarde qu'il a été transféré sur le serveur dédié :

```
▼ DOSSIERTEST
  ▼ .vscode
    {} sftp.json
    $ test.sh

-rw-r--r-- 1 bdiard bdiard 19 Sep 13 07:10 test.sh
```

Support :

<https://www.youtube.com/watch?v= OmkzZ2alko>

12. COMMANDES HTOP

Sous Linux, il est possible d'avoir un aperçu sur l'état des différents processus en cours d'exécution grâce à commande «**top**». Mais il existe aussi l'utilitaire «**htop**» qui permet de visualiser les processus de manière interactive. Ainsi, vous pourrez rechercher, tuer les processus et même les trier selon un critère (utilisation de mémoire, de CPU,...).

Exercice 1 :

Exécuter la commande htop

Dans la partie haute de l'interface nous trouvons des informations telles que l'utilisation du **CPU** en pourcentage, l'utilisation de la mémoire en Mo par rapport à la totalité de mémoire disponible et le temps depuis lequel le système est démarré. Ensuite, les processus sont listés avec une multitude d'information comme l'utilisateur qui a exécuté le processus, le pourcentage de mémoire et de **CPU** utilisés.

Dans la partie basse on peut trouver les différentes actions possibles.

Exercice 2 :

Trier les processus selon un critère que vous choisissiez.

Exercice 3 :

Rechercher un processus (Choisir un processus parmi la liste affiché dans l'exercice1)

Prolongement :

Testez bpytop

13. COMMANDES DF / DU : VERIFIER L'ESPACE DISQUE

Il est possible d'obtenir des informations sur l'utilisation du disque en **ligne de commande**, à l'aide **des** commandes **DF** (*Disk Free*) et **DU** (*Disk Use*).

Avec ces deux commandes, vous pouvez non seulement découvrir des détails sur l'espace libre sur les systèmes de fichiers montés, mais vous pouvez également voir la quantité d'espace utilisée par des répertoires individuels.

Exercice 1 :

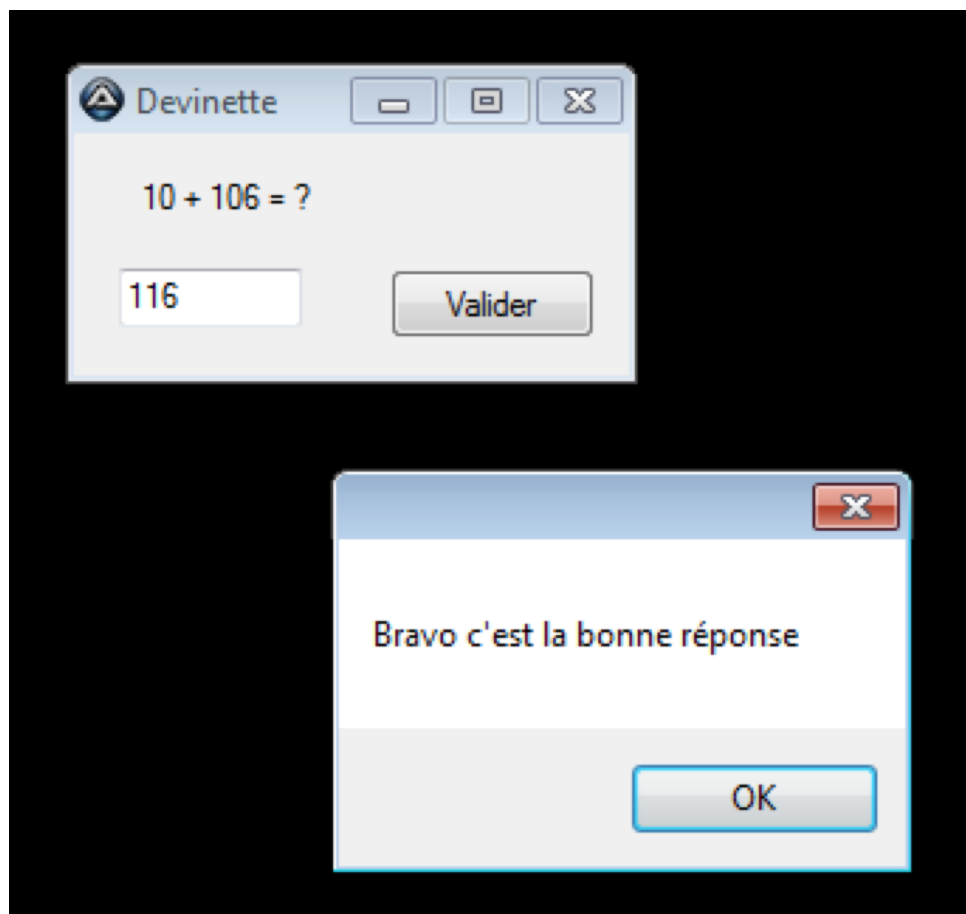
Pour un exemple détaillé de l'utilisation de ces commandes, nous vous invitons à suivre et reproduire les exemples suivants : <https://www.malekal.com/comment-verifier-espace-disque-commandes-df-du-linux/>

14. SCRIPT AutoIT

Exercice 1 : SCRIPT CALCUL MENTAL

Ecrire un script qui permet de lancer une boîte de dialogue contenant une addition, une soustraction, une multiplication au hasard à deviner :

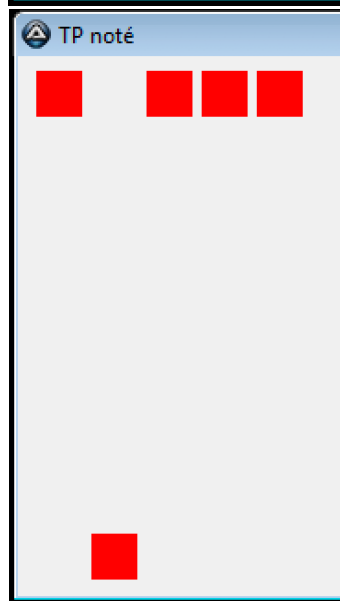
Utilisez le générateur Koda pour l'IHM :



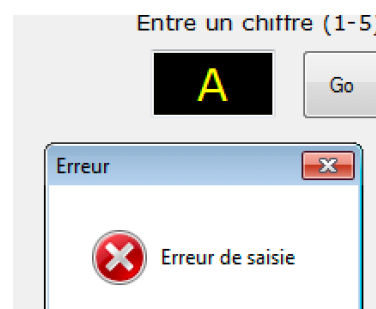
Exercice 2 : SCRIPT ANIMATION

Ecrire un script Autolt qui permet de saisir un chiffre compris entre 1 et 5. En appuyant sur Go, le carré associé au chiffre se déplace doucement vers le bas :

Vous pouvez utiliser Koda pour faire l'IHM

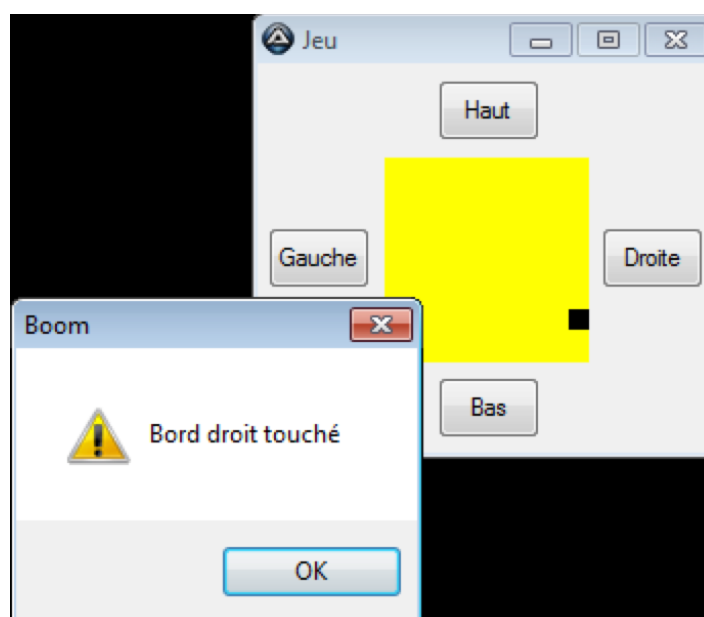
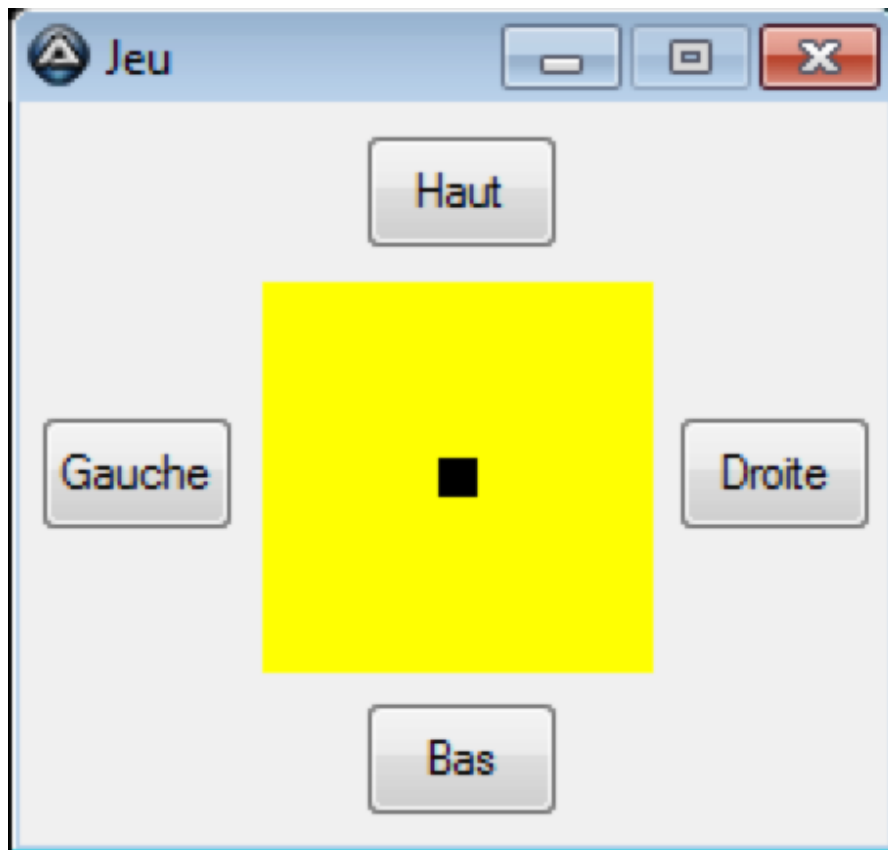


La saisie sera vérifiée. En cas d'erreur de saisie une boîte de dialogue s'affiche :



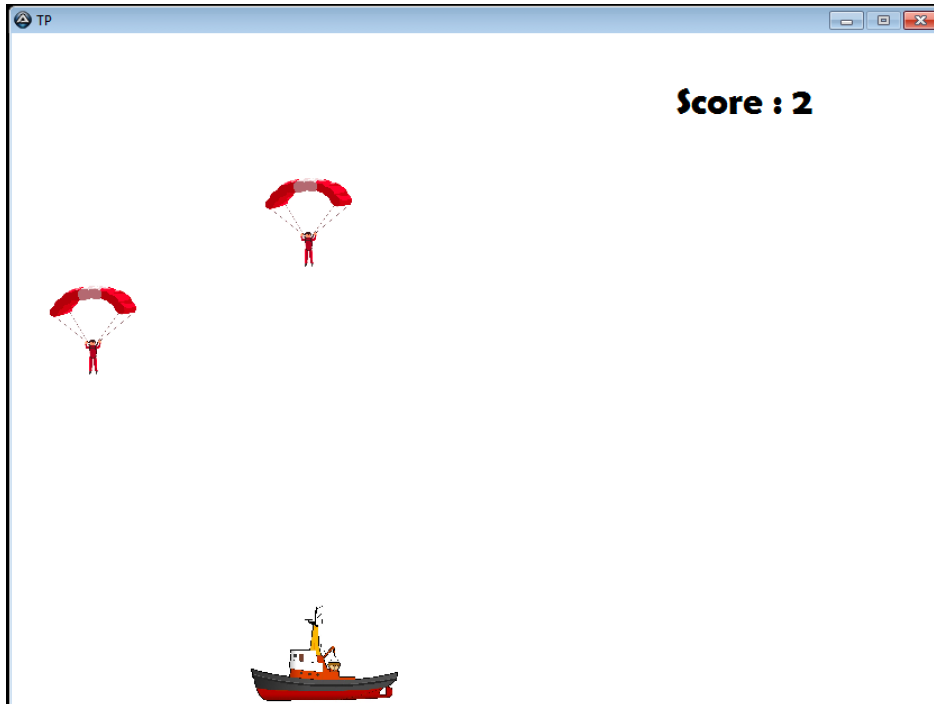
Exercice 3 : SCRIPT DEPLACEMENT

Ecrire un script Autolt qui permet de déplacer à l'aide de boutons un carré noir dans un cadre jaune. Attention, le carré noir ne doit pas sortir du cadre et dès qu'il touche un bord (gauche, droit, haut, bas), il l'indique à l'aide d'une boîte de dialogue :



Exercice 4 : JEU DU PARACHUTE

- Réalisez le jeu du parachute. Le bateau doit récupérer des parachutes qui tombent aléatoirement du ciel.
- Vous déplacerez le bateau à l'aide des flèches gauche et droite du clavier.
- Vous afficherez le score qui s'incrémente à chaque fois que vous rattrapez un parachute.
- Le jeu s'arrête quand le parachute tombe dans l'eau.
- Vous pouvez choisir les images sur le net.



Indication :

Utiliser un timer : TimerInit()