

L'objectif de ce T.P. est d'observer les effets de l'installation d'un logiciel sur un ordinateur, d'étudier les variables d'environnement et les commandes MS-DOS.

Toutes les manipulations du T.P. n°3 sont à réaliser avec le système d'exploitation Windows® 7 Entreprise disponible sur une machine virtuelle (VMWARE_working-directory) ouverte à l'aide du logiciel VMware Player (Démarrer→Tous les programmes→Virtualisation→VMware) sous Windows® 7 Entreprise du poste de travail.

Exercice 1 : La base de registre (BDR) sous Windows® 7

Windows® répertorie dans la base de registre toutes les informations nécessaires à la gestion et à l'utilisation du matériel et des logiciels d'un ordinateur. La base de registre est l'ensemble des informations de configuration d'un système.

L'utilitaire pour visualiser et manipuler la base de registre est **regedit** (ou regedt32). C'est un outil puissant qui offre les principales fonctionnalités suivantes :

- recherche, création, modification d'une clé ;
- exportation ou importation d'une branche de la base de registre ;
- chargement ou déchargement d'une ruche.

attention : modifier une clé dans la base de registre peut, selon son utilisation par Windows®, soit :

- avoir des conséquences fâcheuses sur le comportement du matériel ou des applications ;
- s'avérer sans effet si la clé est une clé réinitialisée à chaque démarrage.

Ouvrez l'éditeur de la base de registre en tapant **regedit** dans le champ de saisie de la fenêtre ouverte à l'aide de Exécuter du menu Démarrer→Tous les programmes→Accessoires.

Vous visualisez que la base de registre est organisée de façon hiérarchique. Elle comprend **cinq racines principales**.

| | |
|----------------------------|---|
| HKEY_CLASSES_ROOT | contient les informations sur les associations et sur OLE |
| HKEY_CURRENT_USER | contient les données de configuration pour l'utilisateur en cours de session |
| HKEY_LOCAL_MACHINE | contient des informations spécifiques à l'ordinateur |
| HKEY_USERS | contient des informations spécifiques à chaque utilisateur |
| HKEY_CURRENT_CONFIG | contient des informations sur la configuration matérielle énumérée par HKEY_LOCAL_MACHINE |

Les racines comprennent des répertoires et eux-mêmes d'autres répertoires. Au plus bas niveau, on trouve des **clés**. Une clé a un nom, un type et des données.

Les **principaux types de données** sont :

| | |
|----------------------|--|
| REG_BINARY | donnée au format binaire affichée en hexadécimal |
| REG_DWORD | données sur quatre octets |
| REG_SZ | données sous forme chaîne de caractères de longueur fixe |
| REG_EXPAND_SZ | données sous forme chaîne de caractères de longueur variable |
| REG_MULTI_SZ | données sous forme de liste de chaînes, chaque chaîne étant séparée par 0x00 |
| REG_NONE | données sans type spécifique |

Visualisez, à l'aide de l'éditeur de la base de registre, les répertoires de la racine HKEY_LOCAL_MACHINE.

| | |
|------------------|---|
| \HARDWARE | répertoire contenant les informations sur la configuration matérielle |
| \SAM | répertoire SAM (Security Account Management) contenant les paramètres de sécurité pour les comptes des utilisateurs, les groupes et les domaines de serveur. Ces paramètres n'ont pas besoin d'être fixés par le registre |
| \SECURITY | répertoire contenant les paramètres de la sécurité locale |
| \SOFTWARE | répertoire contenant des informations sur les logiciels installés et les composants Windows® |
| \SYSTEM | répertoire contenant des paramètres utilisés au démarrage de Windows® et des options de configuration |

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\App Paths\WORDPAD.EXE contient une seule clé dont les caractéristiques sont :

| Nom | Type | Données |
|-----------------|---------------|---|
| ab (par défaut) | REG_EXPAND_SZ | "%ProgramFiles%\Windows NT\Accessories\WORDPAD.EXE" |

Dans HKEY_CURRENT_USER\Environment, visualisez les clés qui définissent les variables d'environnement de l'utilisateur.

La base de registre est physiquement constituée d'un ensemble de fichiers situés dans le répertoire %SYSTEMROOT%\System32\config.

Une **ruche** est une entité sauvegardée. Pour chaque ruche, il existe plusieurs fichiers dont :

- la ruche elle-même : fichier sans extension ;
- une trace des modifications effectuées sur la ruche : fichier d'extension **.log** ;
- une sauvegarde la ruche : fichier d'extension **.sav**.

La liste des ruches sauvegardées est stockée dans le répertoire HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\hivelist.

Vérifiez, en consultant le contenu du répertoire Disque local (C:) \Windows\System32\config, les ruches qui apparaissent.

Exercice 2 : Installation d'un logiciel

1°) Créez sur la machine virtuelle, sur la partition Windows® C:, un répertoire TEMPORAIRE. Copiez dans ce répertoire le fichier setupTP-SE.exe. Installez le logiciel en double-cliquant sur le fichier setupTP-SE.exe. Suivez la procédure d'installation.

2°) Vérifiez que les éléments suivants de la machine virtuelle ont été impactés :

- le Bureau ;
- le menu Démarrer ;
- le répertoire Program Files (x86).

3°) A l'aide de l'éditeur de la base de registre, recherchez toutes les clés contenant la chaîne TP-SE. Relevez une clé contenant TP_SE dans le nom (valeurs) et une clé contenant TP_SE dans la valeur (données). Pour chaque clé, indiquez le ou les répertoires où elles se trouvent.

Exercice 3 : Les variables d'environnement de Windows®

Une variable d'environnement est une valeur dynamique, chargée en mémoire, pouvant être utilisée par plusieurs processus fonctionnant simultanément.

Les variables d'environnement sont enregistrées dans certaines clés de la base de registre.

A une variable d'environnement correspond des données, de type chaîne de caractères (REG_SZ ou REG_EXPAND_SZ).

1°) Quelles sont les variables d'environnement enregistrées dans HKEY_USERS\DEFAULT\Environment et HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Environment ?

2°) Une fenêtre d'exécution MS-DOS s'ouvre, dans Démarrer→Tous les programmes→Accessoires, soit :

- →Exécuter, en saisissant la commande cmd ;
- avec un double clic sur Invite de commandes.

remarque : Dans une fenêtre d'exécution MS-DOS, :

- les flèches ↑ et ↓ permettent de parcourir les commandes MS-DOS déjà saisies ;
- pour avoir du texte noir sur un fond blanc, saisissez la commande MS-DOS `COLOR F0`.

Dans la fenêtre d'exécution MS-DOS, saisissez la commande SET qui permet d'afficher les variables d'environnement Windows®. Consultez la liste des variables affichées et leur valeur.

| | |
|------------------------|--|
| COMPUTERNAME | nom de l'ordinateur |
| ComSpec | chemin du programme d'invite de commande |
| HOMEDRIVE | disque local primaire (partition système) |
| HOMEPATH | dossier par défaut pour les utilisateurs |
| LOGONSERVER | nom du serveur de domaine |
| NUMBER_OF_PROCESSORS | nombre de processeurs installés |
| OS | nom du système d'exploitation |
| Path | chemins de recherche des programmes et DLL (séparés par des points virgules) |
| PATHEXT | liste des extensions de fichier reconnus comme des exécutable |
| PROCESSOR_ARCHITECTURE | type de processeur installé |
| PROCESSOR_IDENTIFIER | identification du processeur installé (type, modèle, ...) |
| PROCESSOR_LEVEL | niveau du processeur |
| PROCESSOR_REVISION | révision du processeur |
| PROMPT | invite affichée par l'invite de commande |
| SystemDrive | disque local sur lequel le système réside |
| SystemRoot | chemin du répertoire Windows® (égal à windir) |
| TEMP et TMP | chemin du répertoire temporaire de Windows® |
| USERDOMAIN | nom du domaine sous lequel l'utilisateur s'est connecté |
| USERNAME | nom de l'utilisateur courant |
| USERPROFILE | chemin du répertoire d'accueil |
| windir | chemin du répertoire Windows® |

Ouvrez une fenêtre d'exécution MS-DOS en tapant la commande cmd.

Relevez le titre de la fenêtre qui s'ouvre. A quelles variables d'environnement correspond ce titre ? Le chemin qui apparaît est-il absolu ou relatif ?

La variable d'environnement USERPROFILE contient le chemin du **répertoire d'accueil**, c'est-à-dire le répertoire dans lequel se trouve l'utilisateur à l'ouverture de la fenêtre d'exécution. Dans quel répertoire êtes-vous ?

L'**invite de commande** indique à l'utilisateur le chemin absolu du répertoire dans lequel il se trouve.

3°) On veut montrer ici l'intérêt de la variable d'environnement Path.

① Copiez dans le répertoire C:\TEMPORAIRE le fichier TP-SE.exe (et non pas le raccourci) correspondant au logiciel installé dans l'exercice précédent.

② Ouvrez une fenêtre d'exécution MS-DOS. Vérifier que vous n'êtes pas dans le répertoire C:\Utilisateurs\Administrateur\Bureau ou C:\TEMPORAIRE. Depuis n'importe quel répertoire autre que C:\Utilisateurs\Administrateur\Bureau et C:\TEMPORAIRE, exécutez en mode commande le fichier TP-SE.exe c'est-à-dire saisissez, dans la fenêtre d'exécution MS-DOS, TP-SE. Que se passe-t-il ?

③ Pour que l'utilisateur puisse exécuter le fichier TP-SE.exe en mode commande depuis n'importe quel répertoire, il faut que la variable d'environnement Path contienne le chemin absolu du fichier TP-SE.exe.

Modifiez en mode commande la variable d'environnement Path pour lui ajouter comme chemin de recherche le répertoire C:\TEMPORAIRE c'est-à-dire saisissez, dans la fenêtre d'exécution MS-DOS,

```
SET Path=%Path%;C:\TEMPORAIRE
```

Exécutez en mode commande le fichier TP-SE.exe. Que se passe-t-il ? Pourquoi ?

④ Ouvrez une nouvelle fenêtre d'exécution MS-DOS et placez-vous dans n'importe quel répertoire autre que C:\Utilisateurs\Administrateur\Bureau et C:\TEMPORAIRE. Exécutez en mode commande le fichier TP-SE.exe. Que se passe-t-il maintenant ?

Visualisez le contenu de la variable Path c'est-à-dire saisissez, dans une fenêtre d'exécution MS-DOS,

```
ECHO %Path%
```

%Path% désigne le contenu de la variable Path.

La commande ECHO %Path% affiche dans la fenêtre d'exécution le contenu de la variable Path.

Quelle remarque pouvez-vous faire ?

⑤ Pour que la modification de la variable d'environnement Path soit permanente, il faut agir au niveau du système et non pas au niveau d'une fenêtre d'exécution MS-DOS.

Démarrer→Ordinateur puis clic droit sur Ordinateur. Sélectionnez Propriétés. Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez Paramètres système avancés. Dans la fenêtre qui s'ouvre, dans l'onglet Paramètres systèmes avancés, sélectionnez Variables d'environnement.... Dans la fenêtre Variables d'environnement, dans le cadre Variables Système, sélectionnez la variable Path puis cliquez sur Modifier... et saisissez ;C:\TEMPORAIRE

à la suite de la Valeur de la variable :.

Recommencez la question ④.

⑥ Remettez la variable Path dans son état d'origine.

Exercice 4 : Désinstallation d'un logiciel

1°) Désinstallez le logiciel en allant dans Démarrer→Panneau de configuration→Programmes/Désinstaller un programme ou Programmes et fonctionnalités.

2°) Dans la liste des programmes installés, sélectionnez Programme TP-SE. Cliquez sur Désinstaller puis suivez la procédure de désinstallation.

3°) Vérifiez que les éléments suivants de la machine virtuelle ont été nettoyés correctement :

- le Bureau ;
- le menu Démarrer ;
- le répertoire Program Files (x86).

4°) Ouvrez l'éditeur de la base de registre. Recherchez s'il existe encore des clés contenant la chaîne TP-SE. Si c'est le cas, supprimez-les manuellement.

Exercice 5 : Les commandes MS-DOS

Voici des commandes MS-DOS que vous utiliserez en T.P., éventuellement avec une option (/...). Les commandes MS-DOS fonctionnent aussi bien en majuscules qu'en minuscules.

| | |
|--------------------------------------|---|
| CALL | appelle un fichier de commandes à partir d'un autre fichier de commandes |
| CD | modifie le répertoire ou affiche le répertoire actif |
| CHDIR | modifie le répertoire ou affiche le nom du répertoire actif |
| CLS | efface l'écran |
| CMD | exécute une nouvelle instance de l'interpréteur de commandes de Windows |
| COLOR | modifie les couleurs du premier plan et de l'arrière-plan de la console |
| COPY | copie un ou plusieurs fichiers |
| DATE | affiche ou définit la date |
| DEL | supprime un ou plusieurs fichiers |
| DIR DIR /B DIR /S | affiche la liste des fichiers et des sous répertoires d'un répertoire |
| ECHO | affiche des messages ou active/désactive l'affichage des commandes |
| ERASE | supprime un ou plusieurs fichiers |
| EXIT EXIT /B | quitte l'interpréteur de commandes (CMD.EXE) |
| FOR | exécute une commande sur chaque fichier d'un ensemble de fichiers |
| GOTO | indique l'exécution d'un fichier de commandes pour une ligne identifiée par une étiquette |
| HELP | affiche des informations sur les commandes de Windows |
| IF | effectue un traitement conditionnel dans un fichier de commandes |
| MD | crée un répertoire |
| MKDIR | crée un répertoire |
| MOVE | déplace un ou plusieurs fichiers d'un répertoire à un autre |
| PATH | affiche ou définit le chemin de recherche des fichiers exécutables |
| PAUSE | interrompt l'exécution d'un fichier de commandes et affiche un message |
| RD | supprime un répertoire |
| REM | insère un commentaire dans un fichier de commandes ou CONFIG.SYS |
| REN | renomme un ou plusieurs fichiers |
| RENAME | renomme un ou plusieurs fichiers |
| RMDIR RMDIR /S RMDIR /Q | supprime un répertoire |
| SET SET /A SET /P | affiche, définit ou supprime des variables d'environnement Windows |
| SHIFT | modifie la position des paramètres remplaçables dans un fichier de commandes |
| TIME | affiche ou définit l'heure du système |
| TREE TREE /F | affiche le graphisme de la structure de répertoire d'un lecteur ou d'un chemin d'accès |
| TYPE | affiche le contenu d'un fichier texte |
| XCOPY XCOPY /E | copie les fichiers et les arborescences de répertoires |

Pour changer de partition avec MS-DOS, taper directement le nom de la nouvelle partition.

exemple : C:\Utilisateurs\Administrateur> Z:

Z:\>

1°) Qu'obtenez-vous en saisissant, dans une fenêtre d'exécution MS-DOS, la commande `HELP` ?

Qu'obtenez-vous en saisissant, dans une fenêtre d'exécution MS-DOS, les commandes `HELP CD` et `HELP CHDIR` ? Que pouvez-vous en conclure ? Établissez la liste des commandes MS-DOS équivalentes.

2°) Vous êtes dans le répertoire d'accueil. En utilisant uniquement des commandes MS-DOS, effectuez les actions suivantes successivement :

- affichez le contenu du répertoire d'accueil. Quelle est la signification de `.` et `..` ? Vérifiez le en saisissant les commandes `DIR .` et `DIR ..` ;
- allez dans un répertoire du répertoire d'accueil ;
- revenir, en une seule ligne de commande, dans le répertoire d'accueil de deux façons (chemin absolu, chemin relatif).

3°) En utilisant uniquement des commandes MS-DOS, effectuez les actions suivantes successivement :

- créez un répertoire appelé `TRAVAIL` ;
- placez vous dans le répertoire `TRAVAIL` puis créez, en une seule ligne de commande, trois répertoires `UTIL_1`, `UTIL_2` et `UTIL_3` ;
- placez vous dans le répertoire `UTIL_1` puis, avec un éditeur de texte (saisissez `NOTEPAD`), créez, dans le répertoire `UTIL_1`, un fichier vide intitulé `test.txt` ;
- vous êtes dans le répertoire `UTIL_1`. Copiez dans le répertoire `UTIL_2` le fichier `test.txt` ;
- placez vous dans le répertoire `TRAVAIL` puis dupliquez, en une seule ligne de commande, le fichier `test.txt` du répertoire `UTIL_1` dans ce même répertoire `UTIL_1` en l'intitulant `double.txt` ;
- copiez, en une seule ligne de commande, l'ensemble de l'arborescence du répertoire `TRAVAIL` dans un répertoire `TRAVAIL_SAUVE` ;
- changez, en une seule ligne de commande, à partir du répertoire d'accueil, le nom du répertoire `TRAVAIL_SAUVE` en `TRAVAIL_SAUVE_BIS` ;
- visualiser graphiquement l'arborescence complète créée à partir du répertoire d'accueil ;
- supprimez, en une seule ligne de commande, le répertoire `TRAVAIL` et tous ses répertoires.