

Électronique et Composants de Systèmes - ECoSys

Dr. Djilali IDOUGHI

Département de Mathématique Informatique MI

Faculté des Sciences Exactes

Université A. Mira de Bejaia

www.ecosys-mi.weebly.com

Électronique et Composants de Systèmes

Chapitre 6. Introduction aux système d'exploitation

Systeme d'exploitation

- Le **systeme d'exploitation** (*SE*, en anglais *Operating System* ou *OS*) est un ensemble de programmes responsables de la liaison entre les ressources materielles d'un ordinateur et les applications de l'utilisateur (traitement de texte, jeu video, ...)
- Il fournit aux programmes applicatifs des points d'entree generiques pour les peripheriques

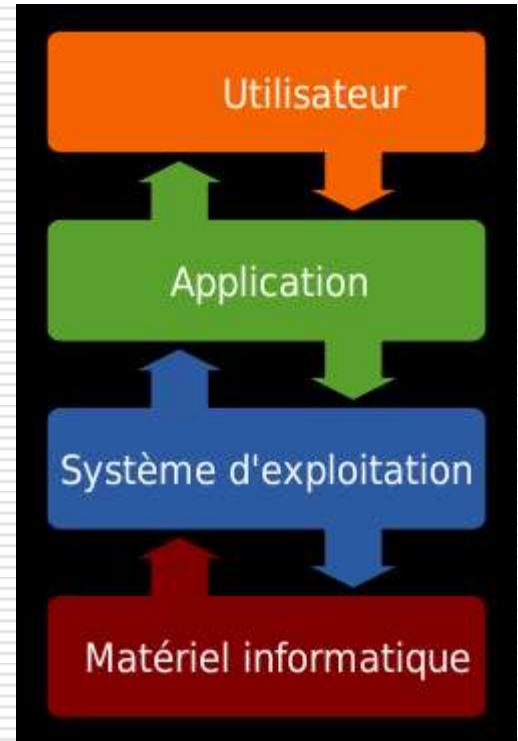
Rôles du SE

- gestion de la mémoire centrale
- gestion des processeurs: temps de calcul entre plusieurs programmes qui s'exécutent simultanément
- gestion des périphériques: E/S
- gestion des fichiers: sur les mémoires de masses
- gestion des ressources: attribution des ressources nécessaires
- exécution des programme sans empiètement
- gestion des utilisateurs: pas d'interférence entre eux

Composition

Un système d'exploitation est typiquement composé de :

- un noyau
- bibliothèques dynamiques (*libraries*)
- un ensemble d'outils système (utilitaires – *shell*)
- programmes applicatifs de base



Noyau (*kernel*)

Le noyau assure les fonctionnalités suivantes:

- gestion des [périphériques](#) (au moyen de [pilotes](#))
- gestion des files d'exécution (aussi nommée [processus](#)) :
 - attribution de la [mémoire](#) à chaque processus
 - ordonnancement des processus (répartition du temps d'exécution sur le ou les [processeurs](#))
 - synchronisation et communication entre processus (services de synchronisation, d'échange de messages, mise en commun de segments de mémoire, etc.)
- gestion des fichiers (au moyen de [systèmes de fichiers](#))
- gestion des [protocoles](#) réseau ([TCP/IP](#), [IPX](#), etc.)

Noyau

- Au lancement:
 - *Boot*: le programme qui initialise l'ordinateur
 - Permet aux premiers services d'accéder aux applications système : gestion de la mémoire, accès aux disques durs et accès aux périphériques
- Mémoire centrale (vive): répartition
 - Réservée pour le système
 - Réservée pour les applications
- Assure une indépendance entre les applications et les matériels

Les bibliothèques dynamiques

- = *Libraries*
- Regroupent les opérations souvent utilisées, selon les fonctionnalités (E/S, fichier, ...)
- Ces opérations sont disponibles pour être appelées et exécutées par d'autres programmes

Le système de fichiers

- Un système de fichiers est une structure de données permettant de stocker les informations et de les organiser dans des fichiers sur des mémoires secondaires ([disque dur](#), [disquette](#), [CD-ROM](#), [clé USB](#), etc.)
 - E.g. une structure hiérarchique
 - `/u/nie/HTML/IFT6800/introduction.txt`
- Ce stockage de l'information est persistant
- Une telle gestion des fichiers permet de traiter, de conserver des quantités importantes de données ainsi que de les partager entre plusieurs programmes informatiques
- Il offre à l'utilisateur une vue *abstraite* sur ses données et permet de les localiser à partir d'un chemin d'accès

Interface homme-machine

- Via ligne de commande
 - *shell*, MSDos
- Interface graphique
 - Xterm, Linux, Windows, Macintosh
 - GUI (*Graphical User Interface*)

Shell

- *Shell* (*coquille* par opposition au noyau) = L'**interpréteur de commandes** permettant la communication avec le SE par l'intermédiaire d'un langage de commandes

- Permet à l'utilisateur de piloter les périphériques en ignorant tout des caractéristiques du matériel qu'il utilise, de la gestion des adresses physiques, etc.

- E.g. sur Unix/Linux: *cs**h*, *tc**sh*, ...
 - *ls* : lister les répertoires et les fichiers du répertoire courant
 - *mv x y* : changer le nom du fichier/répertoire « x » en « y »

Programmes applicatifs de base

- Des applications et services souvent installés ensembles avec le SE
- E.g. calculatrice, éditeur de texte, navigateur web, etc.

Multi-utilisateurs et multi-tâches

- Multi-utilisateurs
 - plusieurs utilisateurs utilisent le même ordinateur en même temps
- Multi-tâches
 - un utilisateur lance plusieurs applications
- Gestion de temps et de ressources
 - Processus: exécuter, suspendre, détruire

Typologie

- ❑ Un système d'exploitation est dit multitâches quand il permet l'exécution simultanée de plusieurs programmes. Tous les systèmes d'exploitation actuels sont multitâches.
- ❑ Il est dit multiutilisateurs quand il est conçu pour être utilisé simultanément par plusieurs usagers, souvent à travers un réseau informatique (notion de serveurs). Ils sont multitâches et en général sécurisés, c'est à dire qu'il vont refuser d'exécuter toute opération pour laquelle l'utilisateur n'a pas préalablement reçu une permission.
- ❑ Il est dit multiprocesseurs quand il est conçu pour exploiter un ordinateur équipé de plusieurs processeurs. Dans de tels systèmes d'exploitation, plusieurs programmes sont exécutés simultanément par les différents processeurs.
- ❑ Il est dit temps réel quand il garantit que les opérations seront effectuées en respectant des délais stricts, et ce quelles que soient les conditions d'utilisation (charge du système).
- ❑ De tels systèmes d'exploitation sont utilisés dans l'industrie, l'aéronautique ou l'électronique pour créer des systèmes temps réel (souvent embarqué).

Évolution des SE

- 1980s
 - Unix (sur des machines plus grosses)
 - CP/M
 - MSDOS
 - Mac OS
- 1990s et 2000s
 - Interface graphique
 - Windows
 - Mac OS X
 - Linux avec GUI
 - Compatibilité

Évolution des SE

- ❑ les deux familles de systèmes d'exploitation les plus populaires sont Unix (dont Mac OS X et Linux) et Windows.
- ❑ La gamme des systèmes Windows équipe aujourd'hui 38 % des serveurs et 90 % des ordinateurs personnels, ce qui la place en situation de monopole notamment auprès du grand public. En 2008 ses parts de marché sont descendues en dessous de 90 % pour la première fois depuis 15 ans.
- ❑ La famille de systèmes d'exploitation Unix compte plus de 25 membres et les parts de marché de ces systèmes d'exploitation Unix sont de presque 50% sur les serveurs. La famille Unix anime 60 % des sites web dans le monde et Linux équipe 95 % des 500 superordinateurs du monde.
- ❑ On dénombre plus d'une centaine de systèmes d'exploitation dans le monde (voir http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_syst%C3%A8mes_d'%27exploitation)

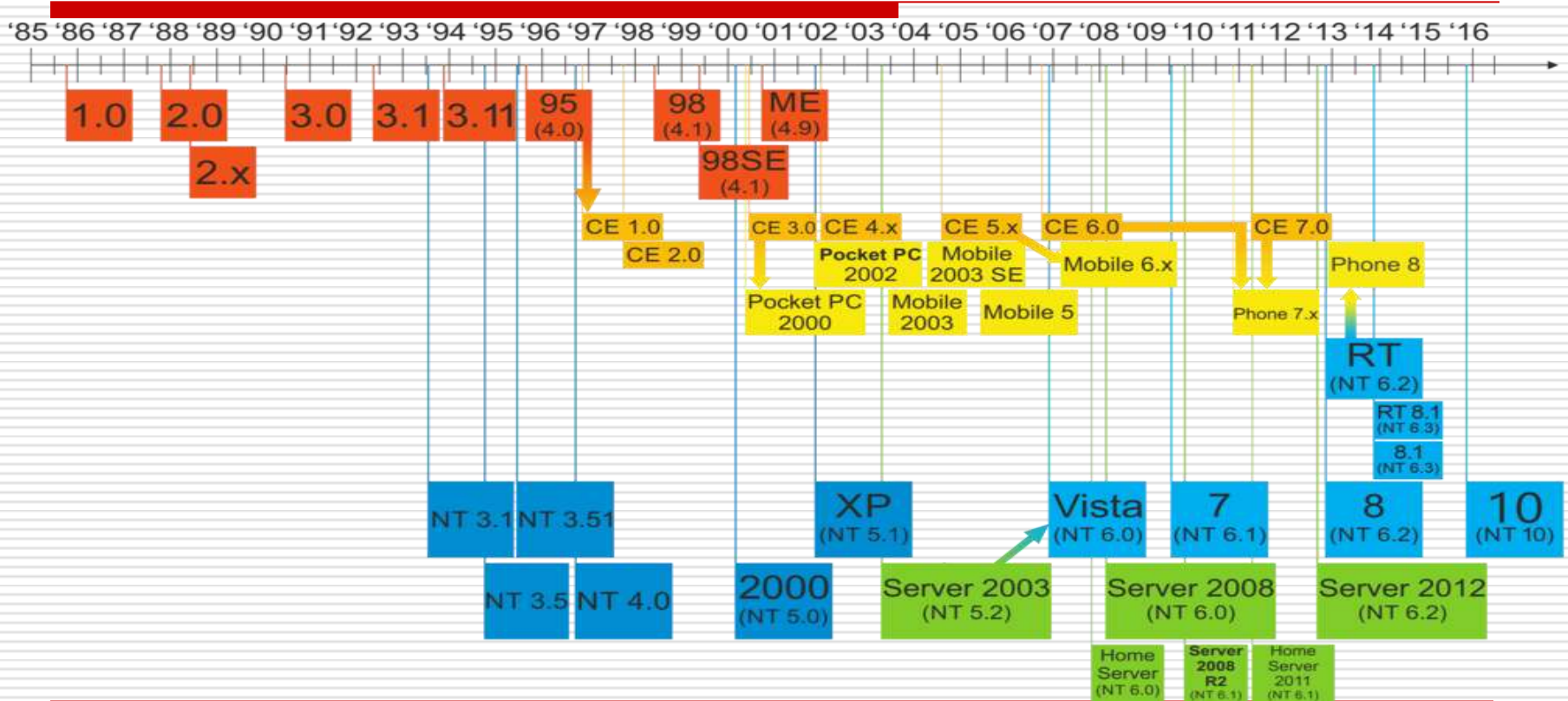
Introduction au SE MS-WINDOWS

1. Le système Windows en bref
2. La console de commande
3. Les commandes utilisateurs
4. Les scripts batch
5. Les variables d'environnement

Le système Windows en bref

- **Système d'exploitation** de la société *Microsoft* avec interface graphique d'interaction

Différentes versions de Windows

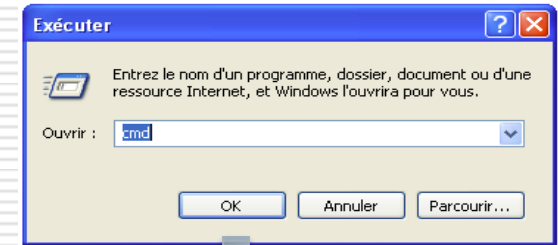


La console de commande

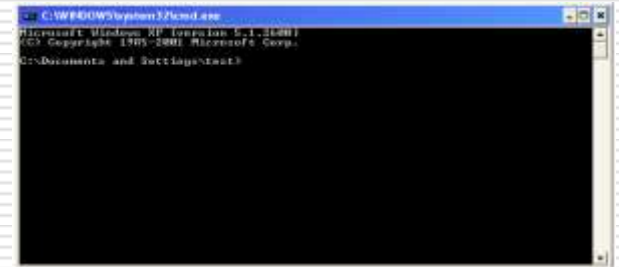
- ❑ Windows utilise l'interpréteur de commande *C:\Windows\System32\cmd.exe*
- ❑ Le séparateur de nom de répertoire est le \



Fig. 1



La console de commande



La console de commande

- Deux types de commandes :
 - Commande interne
 - Directement intégré dans l'interpréteur (par exemple **dir**)
 - Commande uniquement accessible dans un interpréteur en ligne de commande ou dans un script
 - Commande externe
 - Fichier exécutable directement via *Exécuter* (cf. Fig. 1) ou en ligne de commande par un interpréteur
 - Fichiers généralement stockés dans [C:\Windows\System32\](#)
- Aide sur les commandes disponibles (Fig. 1) :
 - Une aide en ligne est disponible avec la commande **help** à exécuter dans un interpréteur

La console de commande

The image shows a Windows Help window titled "Référence de la ligne de commande" (Command Line Reference) and a Command Prompt window. The Help window has a navigation bar with "Masquer", "Page précédente", "Page suivante", and "Options". Below it is a search bar and a table of contents with "Sommaire", "Index", and "Rechercher". The table of contents lists various topics related to command lines. The Command Prompt window shows the command `C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - help dir` and its output. The output includes a description of the DIR command, its syntax, and a list of options with their descriptions.

Références de A à Z de la ligne de commande

Pour trouver des informations sur une commande, dans le menu comportant les boutons de commande.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - help dir
C:\Documents and Settings\test>help dir
Affiche une liste de fichiers et de sous-répertoires dans un répertoire.

DIR [lecteur:][chemin][nom_de_fichier] [/A[:]attributs] [/B] [/C] [/D] [/L]
  [/N] [/O[:]tri] [/P] [/Q] [/S] [/T[:]heure] [/W] [/X] [/4]

[lecteur:][chemin][nom_de_fichier]
    Spécifie le lecteur, le répertoire et/ou fichiers à lister.

/A    Affiche les fichiers dotés des attributs spécifiés.
attributs  D Répertoires          R Lecture seule
            H Caché              A Archive
            S Système            - Préfixe de négation

/B    Utilise le format abrégé (noms des fichiers).
/C    Affiche le séparateur de milliers pour les tailles de fichiers.
      Ceci est la valeur par défaut. Utilisez /-C pour désactiver l'affichage
      du séparateur.

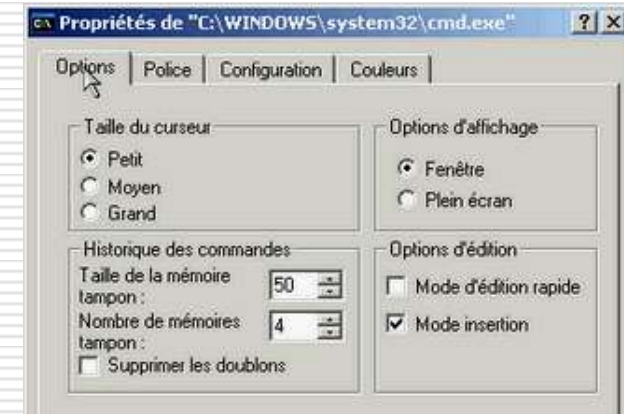
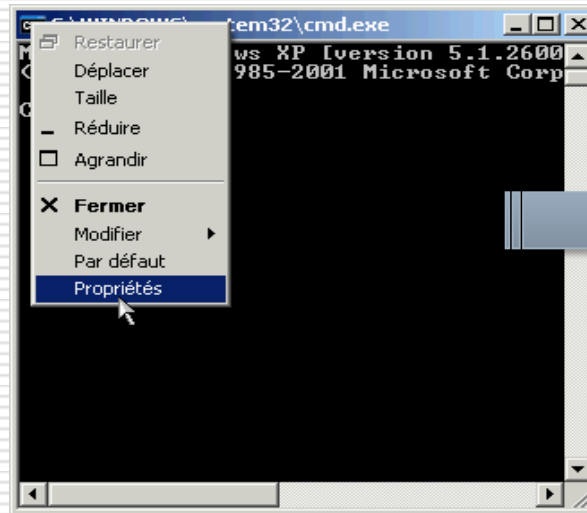
/D    Sur cinq colonnes avec fichiers triés par colonne.
/L    Affiche en minuscules.
/N    Nouveau format longue liste où les noms de fichiers sont à droite.
/O    Affiche les fichiers selon un tri spécifié.
tri   N Nom (alphabétique)          S Taille (ordre croissant)
      E Extension (alphabétique)   D Date et heure (chronologique)
      G Répertoires en tête        - Préfixe en ordre indirect

Appuyez sur une touche pour continuer...
```

La console de commande

Personnaliser la console :

- Options : taille du curseur, fenêtrage ou plein écran, taille de l'historique des commandes, édition avec la souris ou pas
- Choisir le style d'affichage du texte (taille et police)
- Configuration de la fenêtre : position (par le système par défaut), taille (80x25 par défaut), taille de la mémorisation du contenu de la fenêtre (80x300 par défaut)
- Couleurs du texte, de l'arrière-plan



La console de commande

- Mémorisation des commandes :
 - L'interpréteur mémorise les commandes tapées (appuyez sur **F7** pour afficher une fenêtre donnant la liste des commandes mémorisées)
 - Les touches **flèche haut** et **flèche bas** permettent de naviguer dans les commandes précédemment tapées
- La complétion (**touche tab**) permet de proposer alternativement tous les fichiers ou répertoires du répertoire courant
- Le raccourci clavier **Ctrl + C** : arrêter une commande en cours d'exécution
- Le raccourci clavier **Ctrl + S** : mettre en pause le défilement de l'écran
- Attention au nom de fichier ou de répertoire avec des espaces : ils doivent être entourés de guillemet

La console de commande

- Mémorisation des commandes :
 - L'interpréteur mémorise les commandes tapées (appuyez sur **F7** pour afficher une fenêtre donnant la liste des commandes mémorisées)
 - Les touches **flèche haut** et **flèche bas** permettent de naviguer dans les commandes précédemment tapées
- La complétion (**touche tab**) permet de proposer alternativement tous les fichiers ou répertoires du répertoire courant
- Le raccourci clavier **Ctrl + C** : arrêter une commande en cours d'exécution
- Le raccourci clavier **Ctrl + S** : mettre en pause le défilement de l'écran
- Attention au nom de fichier ou de répertoire avec des espaces : ils doivent être entourés de guillemet

Structures des commandes

Symbole	Fonction	Exemple
>	Envoie la sortie dans le fichier spécifié. Si le fichier existe, il est écrasé.	commande > fichier
>>	Ajoute la sortie à la fin du fichier spécifié. Le fichier est créé s'il n'existe pas.	Commande >> fichier
<	Utilise le contenu du fichier spécifié en entrée de la commande.	commande < fichier
	Envoie la sortie de la commande1 dans l'entrée de la commande2	commande1 commande2
&	Utilisé pour combiner deux commandes. Exécute commande1 puis commande2.	commande1 & commande2
&&	Utilisé pour combiner deux commandes avec condition. Exécute commande2 uniquement si commande1 s'est terminée avec succès.	commande1 && commande2
	commande2 est exécutée uniquement si commande1 ne s'est pas exécutée correctement.	commande1 commande2
@	S'utilise en début de ligne dans un script batch pour ne pas afficher la commande.	@commande

Les commandes utilisateurs

Les commandes utilisateurs (1/13)

1. Lister le contenu d'un répertoire : **dir** [*répertoire*]
 - Sans argument : affiche le contenu du répertoire courant (identique à *dir **)
 - Avec un argument : indique le répertoire à afficher
 - Filtrer à une liste ayant une certaine extension
Par exemple les fichiers textes : *dir *.txt*
 - Le répertoire courant est *.* et le répertoire parent est *..*

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>dir
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test
15/10/2009 09:38 <REP>          .
15/10/2009 09:38 <REP>          ..
15/10/2009 09:38                120 .asadminpass
15/10/2009 09:38                789 .asadmintruststore
15/10/2009 09:40 <REP>          .nbi
14/10/2009 15:06 <REP>          .netbeans
14/10/2009 15:07 <REP>          .netbeans-derby
14/10/2009 15:06 <REP>          .netbeans-registration
14/10/2009 14:28 <REP>          .objecteering
30/06/2010 18:24 <REP>          Bureau
30/06/2010 16:18 <REP>          Favoris
13/05/2008 12:48 <REP>          Menu Démarrer
09/12/2009 19:05 <REP>          Mes documents
12/02/2010 17:36                5 569 536 UMLProject.ofp
                3 fichier(s)
                11 Rép(s)      917 581 824 octets libres

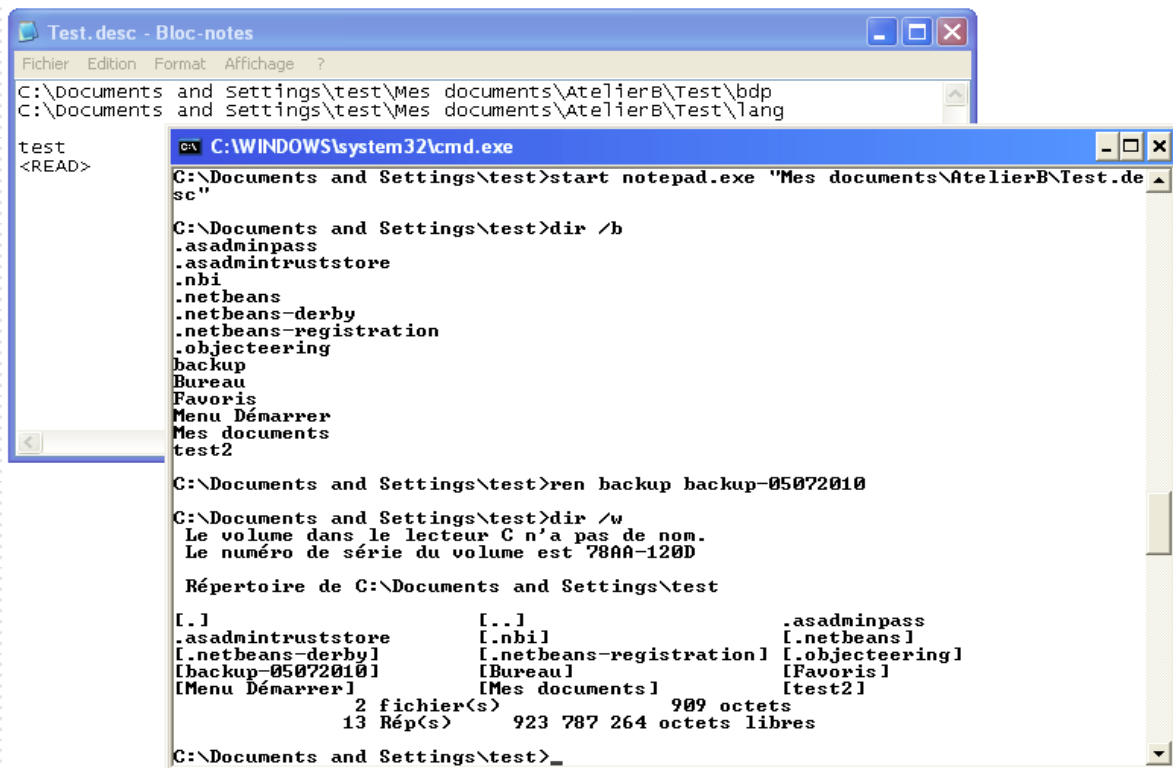
C:\Documents and Settings\test>_
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>dir "c:\Documents and Settings\test"
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de c:\Documents and Settings\test
15/10/2009 09:38 <REP>          .
15/10/2009 09:38 <REP>          ..
15/10/2009 09:38                120 .asadminpass
15/10/2009 09:38                789 .asadmintruststore
15/10/2009 09:40 <REP>          .nbi
14/10/2009 15:06 <REP>          .netbeans
14/10/2009 15:07 <REP>          .netbeans-derby
14/10/2009 15:06 <REP>          .netbeans-registration
14/10/2009 14:28 <REP>          .objecteering
30/06/2010 18:24 <REP>          Bureau
30/06/2010 16:18 <REP>          Favoris
13/05/2008 12:48 <REP>          Menu Démarrer
09/12/2009 19:05 <REP>          Mes documents
12/02/2010 17:36                5 569 536 UMLProject.ofp
                3 fichier(s)
                11 Rép(s)      917 549 056 octets libres

C:\Documents and Settings\test>
```

Les commandes utilisateurs (1/13)



```
Test.desc - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
C:\Documents and Settings\test\Mes documents\AtelierB\Test\bdp
C:\Documents and Settings\test\Mes documents\AtelierB\Test\lang

test
<READ>

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>start notepad.exe "Mes documents\AtelierB\Test.desc"

C:\Documents and Settings\test>dir /b
.asadminpass
.asadmintruststore
.nbi
.netbeans
.netbeans-derby
.netbeans-registration
.objecteering
backup
Bureau
Favoris
Menu Démarrer
Mes documents
test2

C:\Documents and Settings\test>ren backup backup-05072010

C:\Documents and Settings\test>dir /w
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test

[.]
.asadmintruststore      [..]                  .asadminpass
[.netbeans-derby]      [.nbi]                 [.netbeans]
[backup-05072010]      [.netbeans-registration] [.objecteering]
[Menu Démarrer]       [Bureau]               [Favoris]
                       [Mes documents]       [test2]
                       2 fichier(s)          909 octets
                       13 Rép(s)           923 787 264 octets libres

C:\Documents and Settings\test>_
```

Les commandes utilisateurs (2/13)

2. Affiche graphiquement la structure d'un répertoire ou d'un disque : **tree** [répertoire]

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>tree /more
Structure du dossier
Le numéro de série du volume est 0000AC4D 78AA:120D
C:..
|-- .nbi
|   |-- downloads
|   |-- log
|   |-- product-cache
|   |   |-- javaeasdk-blueprints
|   |   |   |-- 1.0.7.17.20090811
|   |   |-- javaeasdk-firstcup
|   |   |   |-- 2.1.0.17.20090811
|   |   |-- javaeasdk-samples
|   |   |   |-- 1.0.7.17.20090811
|   |   |-- openesh
|   |   |   |-- 5.0.7.60.2008040801
|   |   |-- portletcontainer
|   |   |   |-- 2.1.0.17.20090811
|   |   |-- sjsam
|   |   |   |-- 5.0.7.60.20090811
|   |   |-- sjsas
|   |   |   |-- 2.1.60.20090309.0
|   |   |-- wsrp
|   |   |   |-- 2.0.0.17.20090811
|   |-- tmp
|   |-- wd
|   |-- netbeans
|   |   |-- 6.7
|   |   |   |-- config
|   |   |   |   |-- Databases
|   |   |   |   |   |-- Connections
|   |   |   |   |   |-- JDBCDrivers
|   |   |   |-- J2EE
|   |   |   |   |-- InstalledServers
|   |   |   |   |-- TargetModules
|   |   |   |   |   |-- C_Sun_AppServe-897937582
|   |   |   |   |   |   |-- server-905826493
|   |   |-- org-netbeans-api-project-libraries
|-- Suite
```

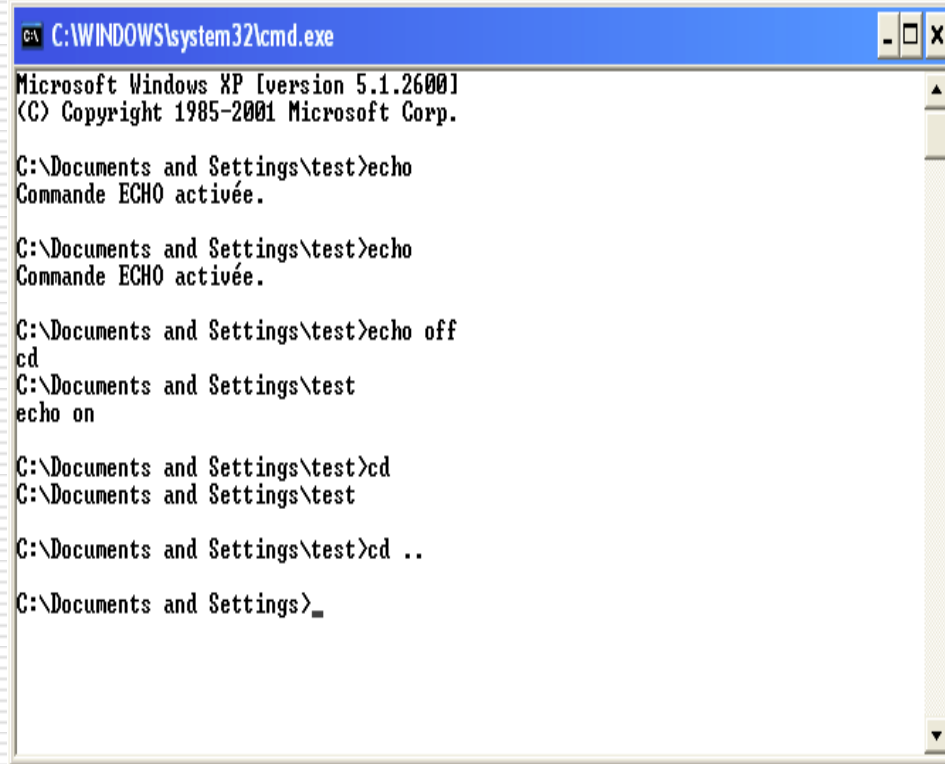
Les commandes utilisateurs (3/13)

3. Afficher une page écran à la fois :
*commande |
more ou more
fichier_texte*

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>systeminfo | more
Nom de l'hôte: GOLLUM
Nom du système d'exploitation: Microsoft Windows XP Professionnel
Version du système: 5.1.2600 Service Pack 2 version 2600
Fabricant du système d'exploitation: Microsoft Corporation
Configuration du système d'exploitation: Station de travail autonome
Type de version du système d'exploitation: Uniprocessor Free
Propriétaire enregistré: Thierry Lemeunier
Organisation enregistrée: Département Informatique
Identificateur de produit: 76413-OEM-0068867-40922
Date d'installation originale: 13/05/2008, 11:04:58
Durée d'activité système: 0 jours, 3 heures, 9 minutes, 19 sec
ondes
Fabricant du système: innotek GmbH
Modèle du système: VirtualBox
Type du système: X86-based PC
Processeur(s): 1 processeur(s) installé(s).
[01]: x86 Family 6 Model 23 Stepping
10 GenuineIntel ~586 MHz
UBOX - 1
Version du BIOS: C:\WINDOWS
Répertoire Windows: C:\WINDOWS\system32
Répertoire système: \Device\HarddiskVolume1
Périphérique d'amorçage: fr;Français (France)
Option régionale du système: fr;Français (France)
Paramètres régionaux d'entrée: N/D
Fuseau horaire: 499 Mo
Mémoire physique totale: 370 Mo
Mémoire physique disponible: 2 048 Mo
Mémoire virtuelle : taille maximale: 2 008 Mo
Mémoire virtuelle : disponible: 40 Mo
Mémoire virtuelle : en cours d'utilisation:
Emplacements des fichiers d'échange: C:\pagefile.sys
Domaine: WORKGROUP
Serveur d'ouverture de session: \GOLLUM
Correctif(s): 5 Corrections installées.
[01]: File 1
[02]: File 1
[03]: Q147222
[04]: KB839210 - Update
[05]: KB912812 - Update
Carte(s) réseau: 1 carte(s) réseau installée(s).
[01]: Carte AMD PCNET Family Etherne
-- Suite --
```

Les commandes utilisateurs (4/13)

4. Effacer le contenu de la fenêtre : **cls**
5. Quitter l'interpréteur courant : **exit**
[/b codesortie]
L'option **/b** met fin au script courant mais pas à l'interpréteur
Le **codesortie** spécifie le code de retour soit du script soit de l'interpréteur
6. Afficher un message ou activer/désactiver l'affichage des messages :
echo [message] ou **echo on** ou **echo off** ou **echo**.
7. Afficher le nom du répertoire courant ou change le répertoire courant :
cd [chemin] ou **chdir [chemin]**



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\test>echo
Commande ECHO activée.

C:\Documents and Settings\test>echo
Commande ECHO activée.

C:\Documents and Settings\test>echo off
cd
C:\Documents and Settings\test
echo on

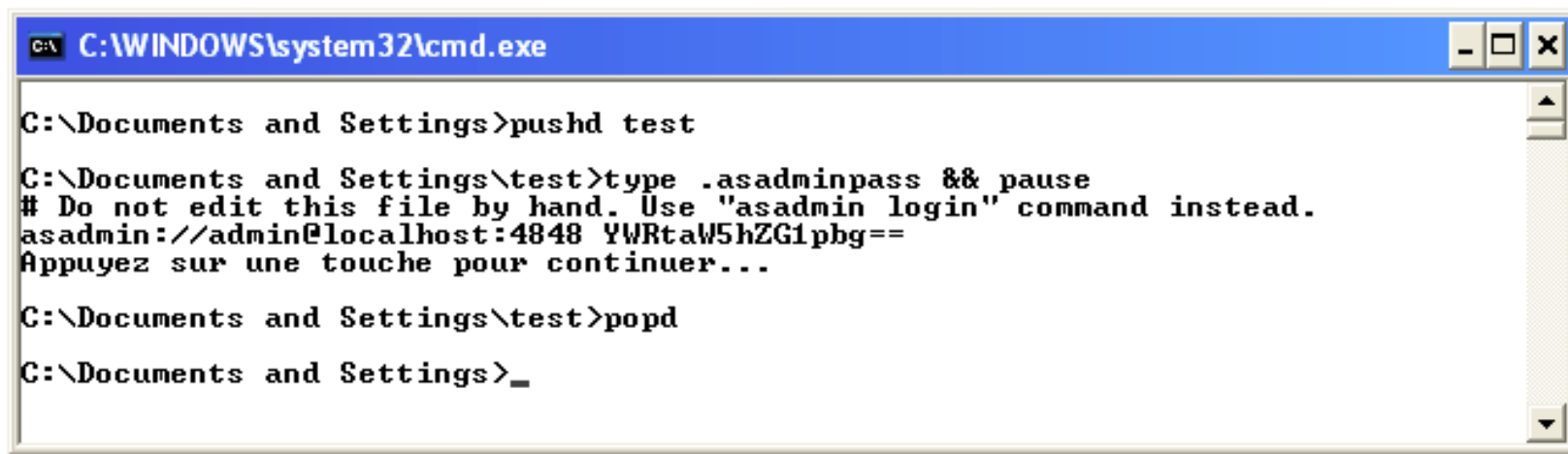
C:\Documents and Settings\test>cd
C:\Documents and Settings\test

C:\Documents and Settings\test>cd ..

C:\Documents and Settings>_
```


Les commandes utilisateurs (5/13)

8. Suspendre l'exécution jusqu'à ce que l'utilisateur presse une touche : **pause**
9. Afficher le contenu d'un fichier texte : **type fichier.txt**
10. Changer de répertoire en mémorisant le répertoire courant : **pushd [répertoire]**
11. Revenir au dernier répertoire mémorisé : **popd**
12. *pushd* et *popd* utilisent le principe de "la pile d'assiette"



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings>pushd test

C:\Documents and Settings\test>type .asadminpass && pause
# Do not edit this file by hand. Use "asadmin login" command instead.
asadmin://admin@localhost:4848 YWRtaW5hZG1pbG==
Appuyez sur une touche pour continuer...

C:\Documents and Settings\test>popd

C:\Documents and Settings>_
```

Les commandes utilisateurs (6/13)

13. Supprimer un ou plusieurs fichiers : **del fichiers**
- ❑ L'option **/s** fait une suppression dans les sous-répertoires
 - ❑ L'option **/q** permet de ne pas avoir à confirmer dans le cas d'utilisation avec un filtre
 - ❑ L'option **/f** force la suppression des fichiers en lecture seule
 - ❑ Possibilité de filtrer selon l'extension. Par exemple, supprimer tous les fichiers textes dans le répertoire courant et dans les sous-répertoires : **del /s *.txt**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>dir
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test

15/10/2009  09:38    <REP>          .
15/10/2009  09:38    <REP>          ..
15/10/2009  09:38                120 .asadminpass
15/10/2009  09:38                789 .asadmintruststore
15/10/2009  09:40    <REP>          .nbi
14/10/2009  15:06    <REP>          .netbeans
14/10/2009  15:07    <REP>          .netbeans-derby
14/10/2009  15:06    <REP>          .netbeans-registrati
14/10/2009  14:28    <REP>          .objectteering
30/06/2010  18:24    <REP>          Bureau
30/06/2010  16:18    <REP>          Favoris
13/05/2008  12:48    <REP>          Menu Démarrer
09/12/2009  19:05    <REP>          Mes documents
12/02/2010  17:36                5 569 536 UMLProject.ofp
                3 fichier(s)          5 570 445 octets
                11 Rép(s)          917 499 904 octets libres

C:\Documents and Settings\test>del UMLProject.ofp

C:\Documents and Settings\test>dir /w
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

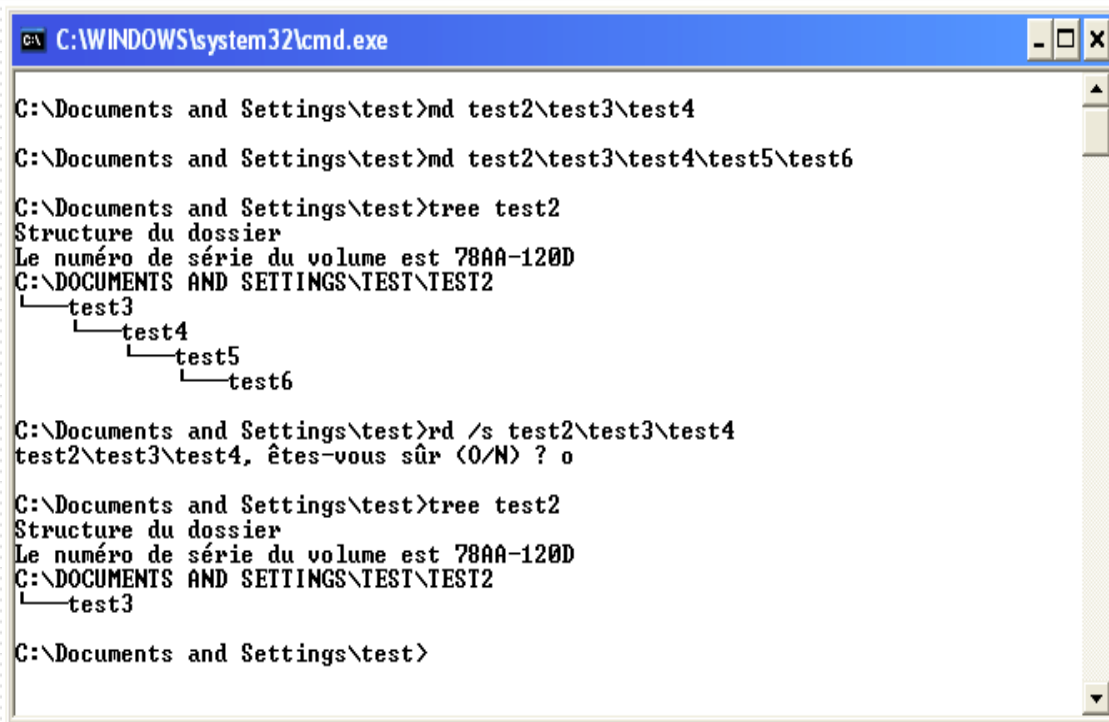
Répertoire de C:\Documents and Settings\test

[.]                [..]                .asadminpass
.asadmintruststore [nbi]                [.netbeans]
[.netbeans-derby] [.netbeans-registrati] [.objectteering]
[Bureau]           [Favoris]           [Menu Démarrer]
[Mes documents]
                2 fichier(s)                909 octets
                11 Rép(s)          923 070 464 octets libres

C:\Documents and Settings\test>
```

Les commandes utilisateurs (7/13)

14. Supprimer un ou plusieurs répertoires : **rd** *répertoires* ou **rmdir** *répertoires*
- L'option **/s** permet de supprimer aussi les sous-répertoires
 - L'option **/q** est le mode silencieux
15. Création d'un répertoire : **md** *répertoire* ou **mkdir** *répertoire*
- **md** va créer tous les sous-répertoires intermédiaires s'ils n'existent pas



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\test>md test2\test3\test4

C:\Documents and Settings\test>md test2\test3\test4\test5\test6

C:\Documents and Settings\test>tree test2
Structure du dossier
Le numéro de série du volume est 78AA-120D
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\TEST\TEST2
├── test3
│   └── test4
│       └── test5
│           └── test6

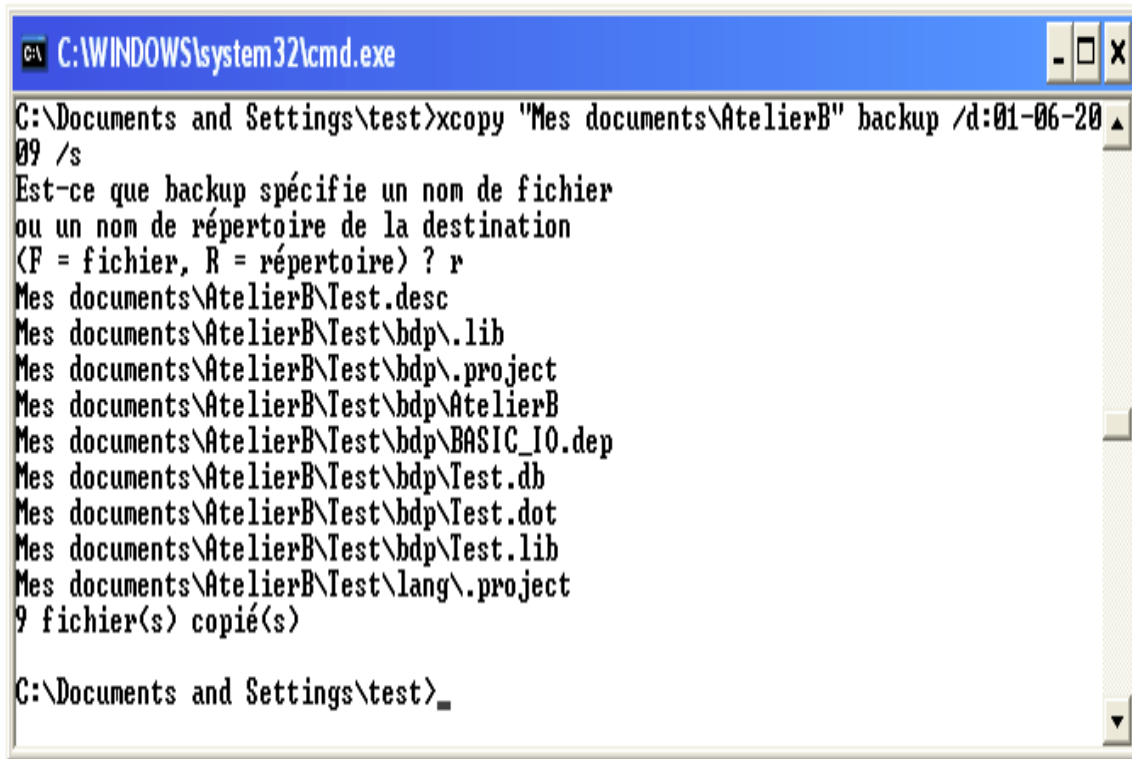
C:\Documents and Settings\test>rd /s test2\test3\test4
test2\test3\test4, êtes-vous sûr (O/N) ? o

C:\Documents and Settings\test>tree test2
Structure du dossier
Le numéro de série du volume est 78AA-120D
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\TEST\TEST2
├── test3

C:\Documents and Settings\test>
```

Les commandes utilisateurs (8/13)

16. Copier sélectivement des fichiers et des répertoires : ***xcopy source destination /options***
- ❑ L'option ***/s*** copie les sous-répertoires
 - ❑ L'option ***/d[:jj-mm-aaaa]*** permet de filtrer les fichiers qui ont changés depuis n'importe quelle date
 - ❑ L'option ***/c*** permet de continuer la copie même si des erreurs se produisent
 - ❑ L'option ***/i*** permet de considérer la destination comme un dossier si elle n'existe pas et s'il y a plusieurs fichiers à copier
 - ❑ Il y a environ 27 options possibles...
 - ❑ Exemple pour copier tous les fichiers MP3 du disque C: dans le répertoire *dossierMP3* du disque E:. (une liste des fichiers copiés est aussi créée et enregistrée sur le disque E:) :
xcopy C:*.mp3 E:\dossierMP3 /S /I /C > E:\listeMP3.txt



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>xcopy "Mes documents\AtelierB" backup /d:01-06-20
09 /s
Est-ce que backup spécifie un nom de fichier
ou un nom de répertoire de la destination
(F = fichier, R = répertoire) ? r
Mes documents\AtelierB\Test.desc
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\lib
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\project
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\AtelierB
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\BASIC_IO.dep
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\Test.db
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\Test.dot
Mes documents\AtelierB\Test\bdp\Test.lib
Mes documents\AtelierB\Test\lang\project
9 fichier(s) copié(s)
C:\Documents and Settings\test>
```

Les commandes utilisateurs (9/13)

17. Lancer une application Windows : **start**
- Lancer l'explorateur : *start répertoire*
 - Lancer le navigateur Web : *start adresse_http*
 - Lancer une application quelconque : *start application [arguments]*
18. Renommer des fichiers ou des répertoires : **ren** *fichiers1 fichiers2*

Par exemple, renommer tous les fichiers *.txt* en fichier *.doc* : **ren *.txt *.doc**

Les commandes utilisateurs (10/13)

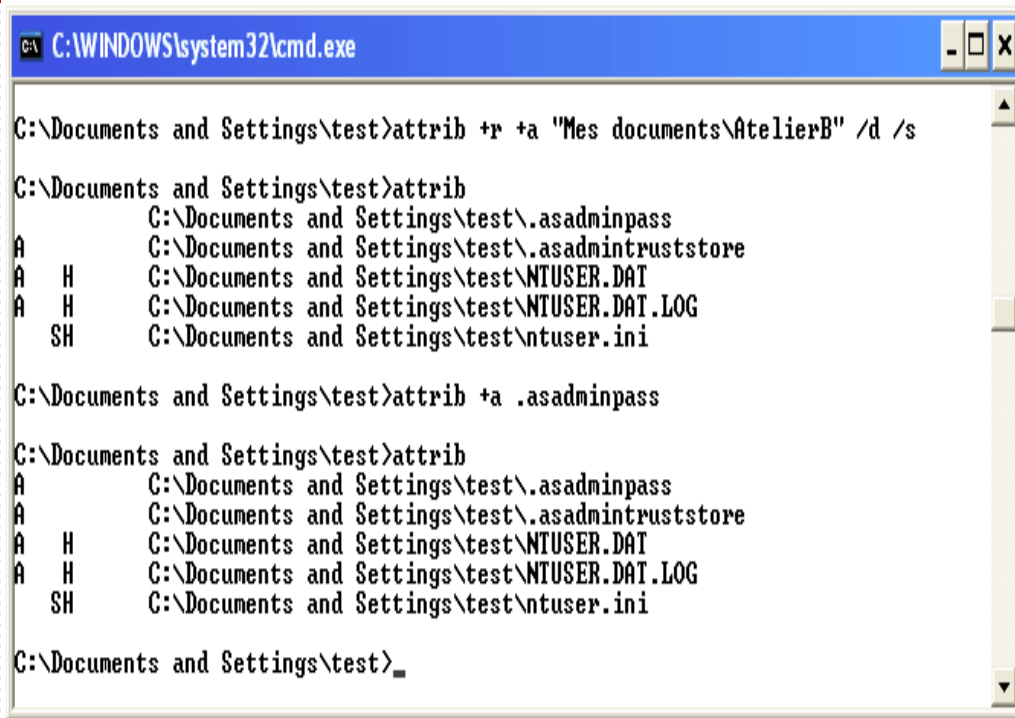
19. Déplacer et renommer des fichiers ou des répertoires : **move** ...

- Déplacer un fichier :
move fichier1 repertoire_existant
- Déplacer et renommer un fichier : **move fichier1 repertoire\fichier2**
- Déplacer un répertoire :
move repertoire1 repertoire_existant
- Déplacer et renommer un répertoire :
move repertoire1 repertoire2
- L'option /y pour ne pas confirmer les écrasements
- Exemple pour déplacer tous les fichiers *mp3* du dossier *dossier1* dans le dossier *dossier2* existant :
move /y dossier1*.mp3 dossier2

Les commandes utilisateurs (11/13)

20. Afficher ou modifier les attributs d'un fichier ou d'un répertoire :
- attrib** [*options*] [*fichiers*]
- 4 attributs :
lecture seule ; caché ; système ; archive
 - Mettre ou enlever un attribut :
+/- *r* ou *h* ou *s* ou *a*
 - L'option */s* permet de modifier aussi tous les éléments des sous-répertoires
 - L'option */d* traite aussi les répertoires
 - Par exemple pour enlever l'attribut lecture seule à tous les fichiers *mp3* contenu dans le dossier *unDossier* :

attrib -r unDossier*.mp3



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\test>attrib +r +a "Mes documents\AtelierB" /d /s

C:\Documents and Settings\test>attrib
          C:\Documents and Settings\test\.asadminpass
A        C:\Documents and Settings\test\.asadmintruststore
A H      C:\Documents and Settings\test\NTUSER.DAT
A H      C:\Documents and Settings\test\NTUSER.DAT.LOG
SH       C:\Documents and Settings\test\ntuser.ini

C:\Documents and Settings\test>attrib +a .asadminpass

C:\Documents and Settings\test>attrib
A        C:\Documents and Settings\test\.asadminpass
A        C:\Documents and Settings\test\.asadmintruststore
A H      C:\Documents and Settings\test\NTUSER.DAT
A H      C:\Documents and Settings\test\NTUSER.DAT.LOG
SH       C:\Documents and Settings\test\ntuser.ini

C:\Documents and Settings\test>
```

Les commandes utilisateurs (12/13)

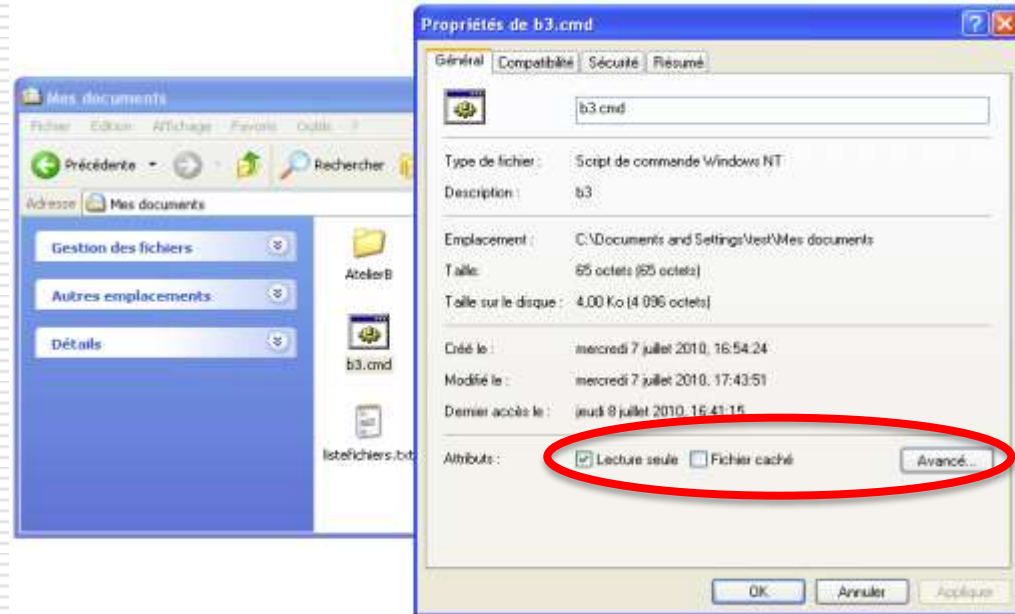
❑ Remarque :

- Les attributs **caché**, **archive** et **lecture seule** sont aussi modifiables depuis l'explorateur

➤ **Clic droit** sur un fichier ou un répertoire,

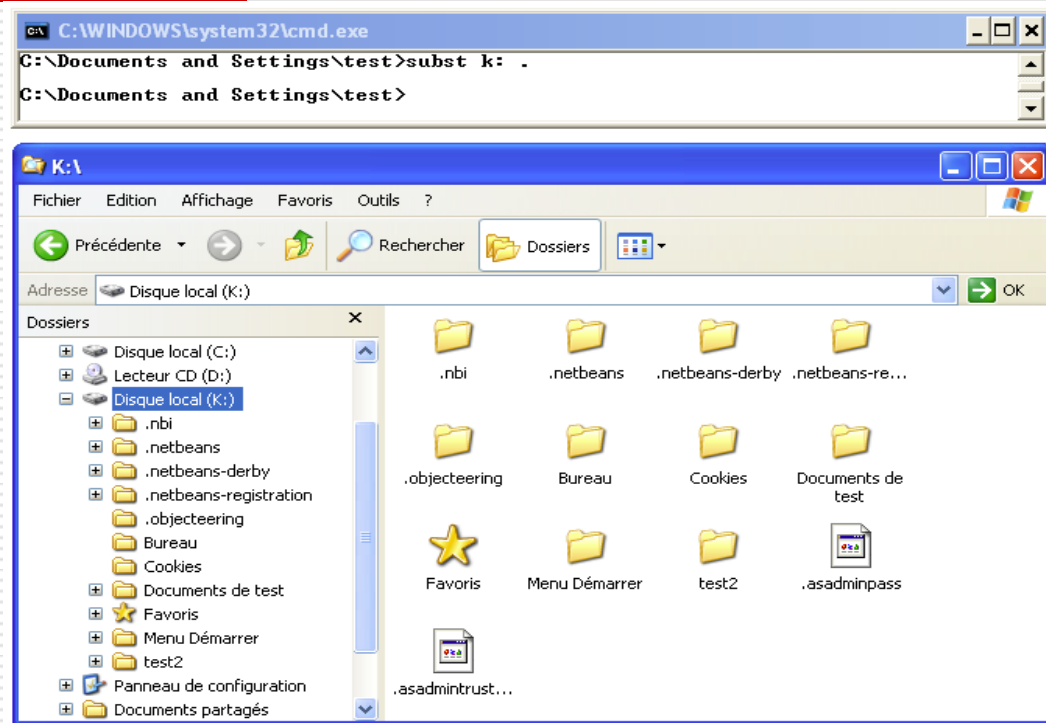
➤ menu **Propriétés**,

➤ onglet **Général**



Les commandes utilisateurs (13/13)

21. Assigner un nom de disque à un répertoire : **subst** *lecteur répertoire*
- Permet d'accéder directement au répertoire avec le lecteur qui apparaît dans l'explorateur
 - L'association existe jusqu'à la fin de session ou l'arrêt de la machine



Les scripts batch

Les scripts batch (1/11)

- Un **script batch** est un fichier texte (extension *.bat* ou *.cmd*) regroupant une série de commandes Windows,
- Les commandes d'un fichier batch sont interprétées séquentiellement par l'interpréteur Windows (alors que dans la console de commande elles sont interprétées après chaque nouvelle saisie),
- Un fichier batch sert à :
 - Mémoriser des commandes souvent utilisées par l'utilisateur comme par exemple copier certains fichiers vers un répertoire partagé
 - Simplifier l'exécution de tâches répétitives comme par exemple la sauvegarde de fichiers
 - Lancer automatiquement des commandes à chaque ouverture d'une nouvelle session (mettre un raccourci d'un script batch dans le menu *Démarrage*)

Les scripts batch (2/11)

1. Comment créer un fichier batch ?

- Utilisez n'importe quel éditeur au format texte pur (*Notepad...* mais évitez *Word* par exemple)

- Créez en ligne de commande avec la commande **copy** :

- Copier un ou plusieurs fichiers sur un autre emplacement
- On utilise le fichier *con* qui correspond à la fenêtre de l'interpréteur
- Tout ce qui est saisi est copié jusqu'à la saisie du caractère ^Z (*ctrl + Z*)

- Astuce : stocker vos fichiers batch dans un répertoire qui est dans le PATH

```
b1.cmd - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
echo "Ceci est mon premier script batch"

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\test>start notepad

C:\Documents and Settings\test>copy con b2.cmd
echo "Ceci est mon second script batch"
^Z

1 fichier(s) copié(s).

C:\Documents and Settings\test>
```

Les scripts batch (3/11)

2. Exécuter un script batch :

- Méthode 1 :

dans un explorateur, double clic sur le fichier *.cmd* ou *.bat*

- Méthode 2 :

dans le menu *Démarrer-Exécuter* en indiquant le chemin complet d'accès + le nom du fichier (sauf s'il est accessible par le *PATH*)

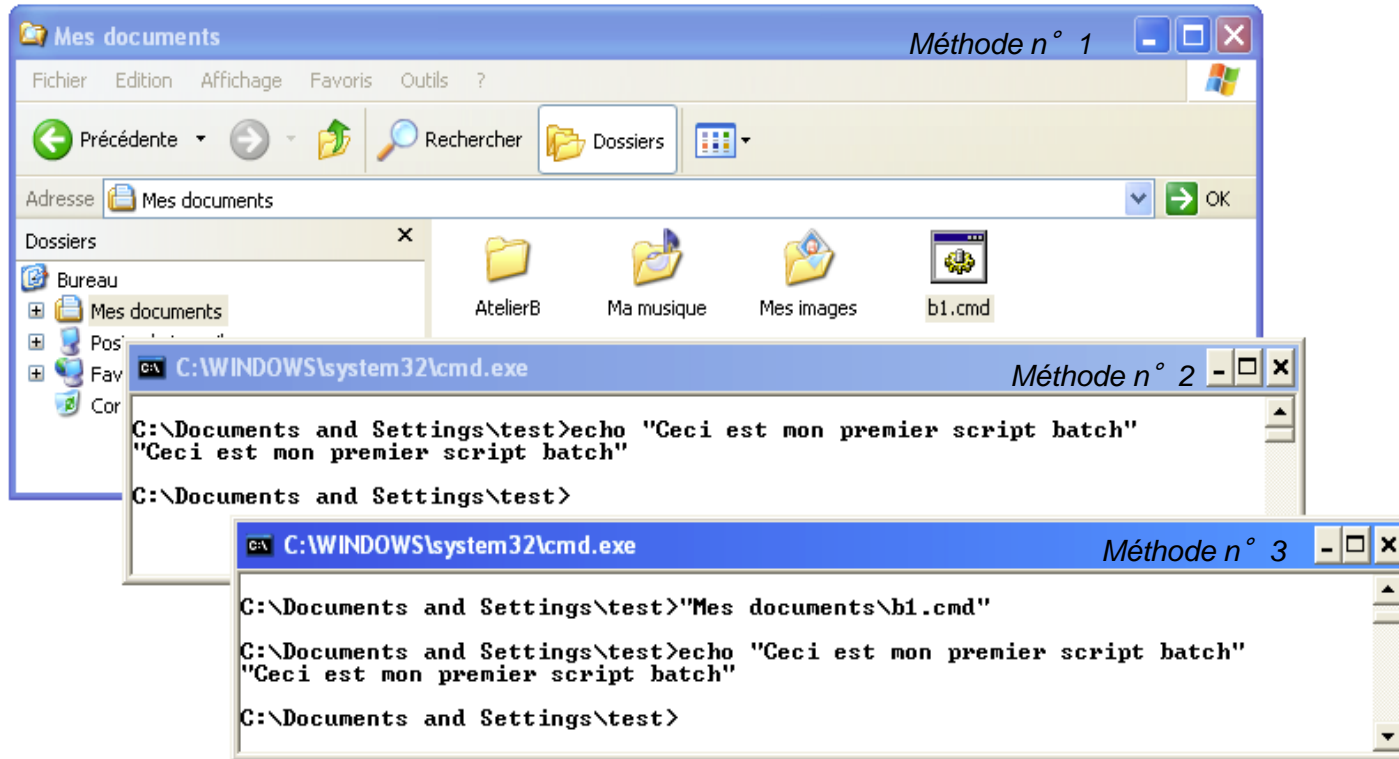
- Pour évitez que la fenêtre d'exécution se ferme dès que le script est terminée utilisez l'option */k* :

cmd /k "%HOMEPATH%\Mes documents\b1.cmd"

- Méthode 3 :

dans la console de commande, en indiquant le chemin si nécessaire + le nom du fichier

Les scripts batch (3/11)



Les scripts batch (4/11)

□ Mon premier script :

- Écrire un script pour lister tous les fichiers d'un répertoire et placer la liste dans un nouveau fichier texte
- Ne pas afficher les commandes exécutées !
- Problème : le script liste toujours le même répertoire

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b3
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>dir
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test\Mes documents
07/07/2010 17:01 <REP> .
07/07/2010 17:01 <REP> ..
10/12/2009 12:37 <REP> AtelierB
07/07/2010 15:03 42 b1.cmd
07/07/2010 17:00 49 b3.cmd
07/07/2010 17:01 966 listefichiers.txt
29/09/2009 10:38 <REP> Ma musique
29/09/2009 10:38 <REP> Mes images
3 fichier(s) 1 057 octets
5 Rép(s) 894 771 200 octets libres

C:\Documents and Settings\test\Mes documents>more listefichiers.txt
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test
07/07/2010 15:05 <REP> .
07/07/2010 15:05 <REP> ..
15/10/2009 09:38 120 .asadminpass
15/10/2009 09:38 789 .asadmintruststore
15/10/2009 09:40 <REP> .nbi
14/10/2009 15:06 <REP> .netbeans
14/10/2009 15:07 <REP> .netbeans-derby
14/10/2009 15:06 <REP> .netbeans-registration
14/10/2009 14:28 <REP> .objecteering
07/07/2010 15:05 41 b2.cmd
30/06/2010 18:24 <REP> Bureau
30/06/2010 16:18 <REP> Favoris
13/05/2008 12:48 <REP> Menu Démarrer
07/07/2010 16:54 <REP> Mes documents
05/07/2010 14:46 <REP> test2
3 fichier(s) 950 octets
12 Rép(s) 894 771 200 octets libres

C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b3
```

```
b3.cmd - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
@echo off
dir "%HOMEPATH%" > listefichiers.txt
```

Les scripts batch (5/11)

3. Donnez des arguments à un script batch :

- Possibilité de généraliser une tâche en spécifiant des paramètres au lancement du script
- Les valeurs des arguments du script sont stockées dans les variables `%1` à `%9` et utilisables dans les commandes de ce script
- Par exemple, pour lancer le fichier `toto.bat` avec 2 arguments :
`toto arg1 arg2`

- Ajoutez des commentaires avec la commande `rem`

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b3 "%HOMEPATH%" liste.txt
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>more liste.txt
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test

07/07/2010  15:05    <REP>          .
07/07/2010  15:05    <REP>          ..
15/10/2009  09:38                120 .asadminpass
15/10/2009  09:38                789 .asadmintruststore
15/10/2009  09:40    <REP>          .nbi
14/10/2009  15:06    <REP>          .netbeans
14/10/2009  15:07    <REP>          .netbeans-derby
14/10/2009  15:06    <REP>          .netbeans-registration
14/10/2009  14:28    <REP>          .objecteering
07/07/2010  15:05                41 b2.cmd
30/06/2010  18:24    <REP>          Bureau
30/06/2010  16:18    <REP>          Favoris
13/05/2008  12:48    <REP>          Menu Démarrer
07/07/2010  17:41    <REP>          Mes documents
05/07/2010  14:46    <REP>          test2

                3 fichier(s)                950 octets
                12 Rép(s)           894 828 544 octets libres

C:\Documents and Settings\test\Mes documents>
```


Les scripts batch (6/11)

4. Exécution conditionnelle avec la commande *if*
- Exécuter une commande uniquement si une condition est vraie :
 - Par exemple, effectuer une copie d'un fichier de taille importante si la taille du disque de destination est assez grande
 - Par exemple, exécuter une commande si la commande précédente s'est bien déroulée
 - Syntaxe générale de l'instruction :
if condition commande1 [else commande2]
 - *commande1* et *commande2* peuvent être mises entre parenthèses pour éviter toute ambiguïté
 - *commande1* et *commande2* peuvent être composés de plusieurs commandes séparés par &

Les scripts batch (7/11)

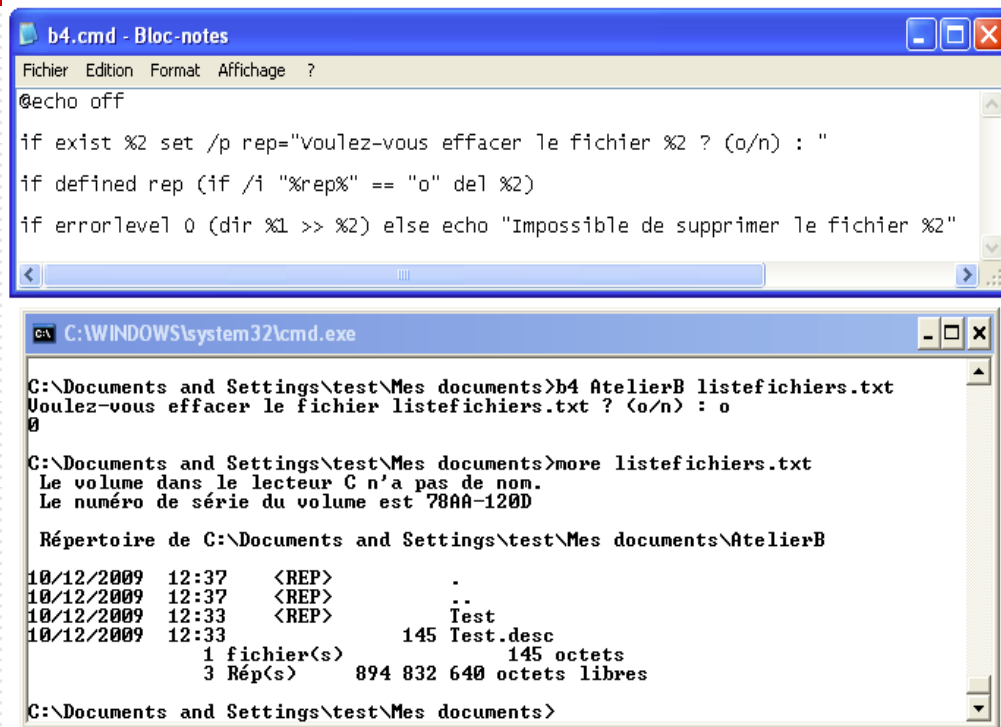
- Les conditions de l'instruction *if* :
 - Existence d'un fichier :
if exist fich commande
qui se lit : « si le fichier nommé *fich* existe alors lancer *commande* »
On peut donner un chemin complet au fichier sinon l'interpréteur cherche à partir du répertoire courant
 - Existence d'une variable d'environnement :
if defined var commande
qui se lit : « si la variable nommée *var* est définie alors lancer *commande* »
Test l'existence de la variable est non sa valeur !

Les scripts batch (8/11)

- Les conditions de l'instruction *if* (suite) :
 - Valeur de sortie de la dernière commande :
if errorlevel n commande
qui se lit : « si la valeur de retour de la commande précédente est supérieure ou égal à *n* alors lancer *commande* »
Par convention ***ERRORLEVEL*** vaut **0** pour une exécution sans erreur de la dernière commande
 - Comparaison de deux chaînes de caractères :
if "chaine1" == "chaine2" commande
qui se lit « si la valeur de *chaine1* est égale à la valeur de *chaine2* alors lancer *commande* »
Pour ne pas tenir compte de la différence majuscule/minuscule utilisez l'option */i*

Les scripts batch (9/11)

- Mon second script batch :
 - Écrire un script pour lister tous les fichiers d'un répertoire donné en argument et placer la liste dans un fichier texte
 - Ne pas afficher les commandes exécutées
 - Demander si on supprime le fichier texte contenant la liste



The image shows two windows from a Windows operating system. The top window is a Notepad application titled "b4.cmd - Bloc-notes". It contains a batch script with the following content:

```
Fichier Edition Format Affichage ?
@echo off
if exist %2 set /p rep="Voulez-vous effacer le fichier %2 ? (o/n) : "
if defined rep (if /i "%rep%" == "o" del %2)
if errorlevel 0 (dir %1 >> %2) else echo "Impossible de supprimer le fichier %2"
```

The bottom window is a Command Prompt titled "C:\WINDOWS\system32\cmd.exe". It shows the execution of the batch script "b4 AtelierB listefichiers.txt". The output includes a confirmation prompt, a directory listing of "C:\Documents and Settings\test\Mes documents\AtelierB", and a summary of the files and space used.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b4 AtelierB listefichiers.txt
Voulez-vous effacer le fichier listefichiers.txt ? <o/n> : o
0
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>more listefichiers.txt
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 78AA-120D

Répertoire de C:\Documents and Settings\test\Mes documents\AtelierB
10/12/2009 12:37 <REP>      .
10/12/2009 12:37 <REP>      ..
10/12/2009 12:33 <REP>      Test
10/12/2009 12:33                145 Test.desc
                    1 fichier(s)             145 octets
                    3 Rép(s)      894 832 640 octets libres

C:\Documents and Settings\test\Mes documents>
```

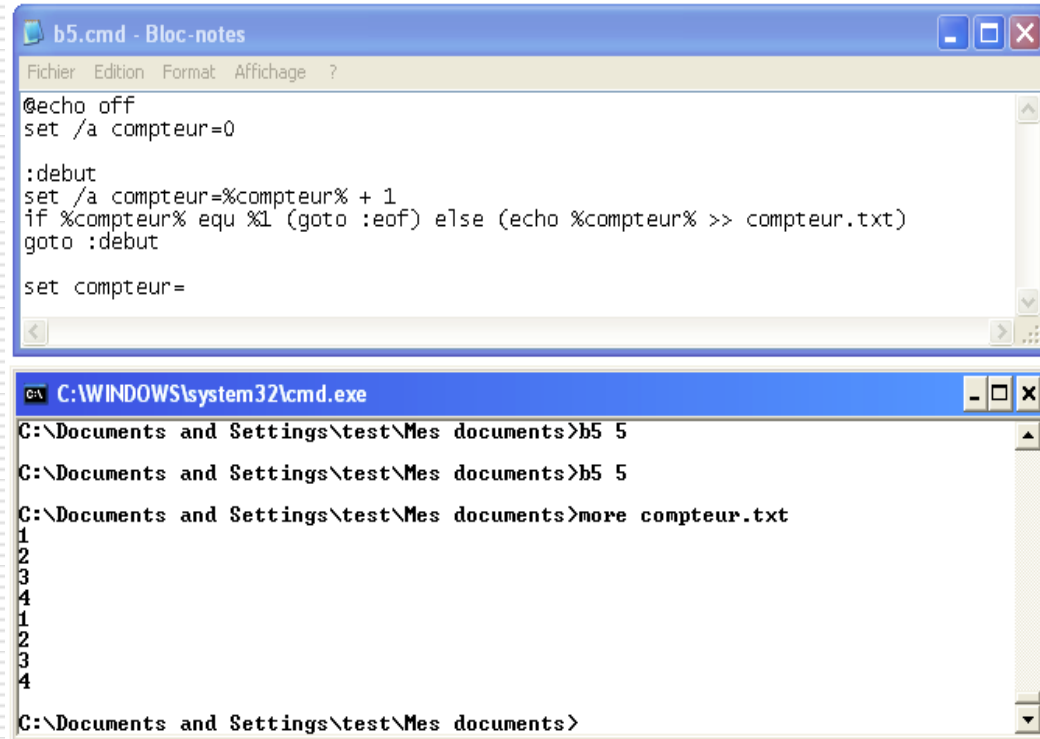
Les scripts batch (10/11)

- Les conditions de l'instruction *if* (suite) :
 - Comparaison de deux nombres entiers
if entier1 op entier2 commande
 - La négation **not** :
Toute condition peut être précédée du mot **not** pour faire une négation logique
Par exemple, ***if not exist fich...*** signifie « si le fichier *fich* n'existe pas alors... »
Par exemple, ***if not %variable% leq 10 ...*** signifie « si la valeur de la *variable* est strictement supérieur à 10 alors... »

Opérateur	Signification
equ	Égal
neq	Différent
less	Inférieur
leq	Inférieur ou égal
gtr	Supérieur
geq	Supérieur ou égal

Les scripts batch (11/11)

- Le saut de commandes avec la commande **goto** :
 - Possibilité de se déplacer d'une partie à une autre partie d'un script sans exécuter les commandes se trouvant entre ces deux parties
 - Il faut structurer le script en deux ou plusieurs parties en ajoutant des « étiquettes » de la forme **:label**
 - Pour sauter à une certaine partie étiquetée **:label** utiliser la commande **goto :label**
 - Le label **:eof** est un label prédéfini indiquant la fin du script



The image shows two windows. The top window is a Notepad application titled 'b5.cmd - Bloc-notes'. It contains the following batch script code:

```
@echo off
set /a compteur=0

:debut
set /a compteur=%compteur% + 1
if %compteur% equ %1 (goto :eof) else (echo %compteur% >> compteur.txt)
goto :debut

set compteur=
```

The bottom window is a Command Prompt window titled 'C:\WINDOWS\system32\cmd.exe'. It shows the execution of the script:

```
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b5 5
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>b5 5
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>more compteur.txt
1
2
3
4
1
2
3
4
C:\Documents and Settings\test\Mes documents>
```

Les variables d'environnement (1/8)

- Possibilité de définir des valeurs (chaînes de caractères) à mémoriser associées à des noms
- Par exemples :
 - Les chemins d'accès à vos programmes favoris
 - Le chemin du répertoire d'accueil **HOMEPATH**
 - Le chemin du répertoire **temp** servant à stocker les fichiers temporaires
- Les variables d'environnement sont utilisables avec l'interpréteur Windows
- Accéder et définir les variables d'environnement :
 - Par une commande de l'interpréteur : **set**
 - Les modifications sont locales à l'interpréteur de commande
 - Les modifications ne sont pas mémorisées à la fermeture de l'interpréteur
 - En modifiant les propriétés du poste de travail :
 - Les modifications sont mémorisées même si l'utilisateur se déconnecte

Les variables d'environnement (2/8)

- Accès et modification par le poste de travail :
 - Dans un explorateur ou sur son bureau, clic droit sur l'icône *Poste de travail*, menu *Propriétés* puis onglet *Avancé* (Fig. 2)
 - Clic sur le bouton *Variables d'environnement* (Fig. 2)
 - Lire / créer / modifier / supprimer ses variables d'environnement (les variables systèmes ne sont pas modifiables) (Fig. 3)

Les variables d'environnement (2/8)

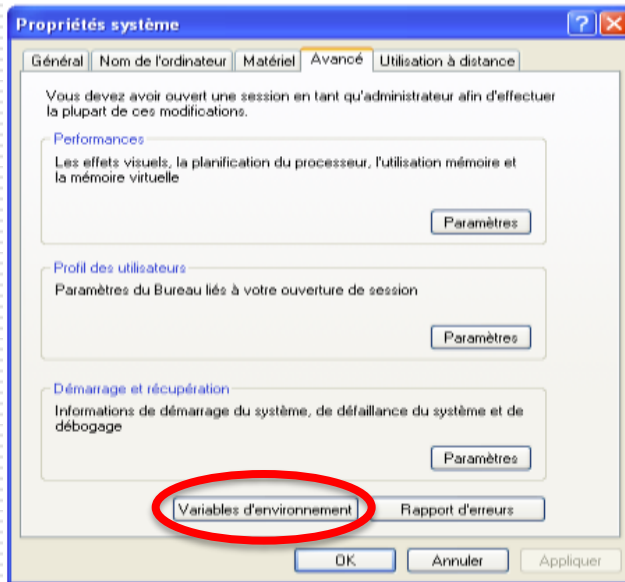


Fig. 2

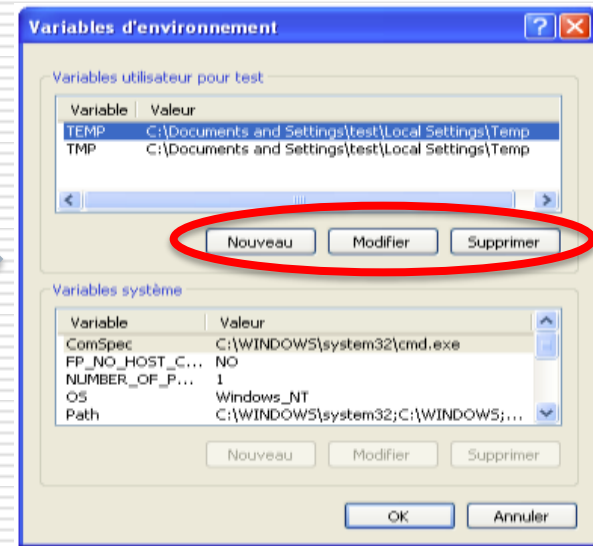
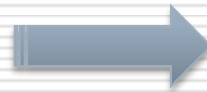
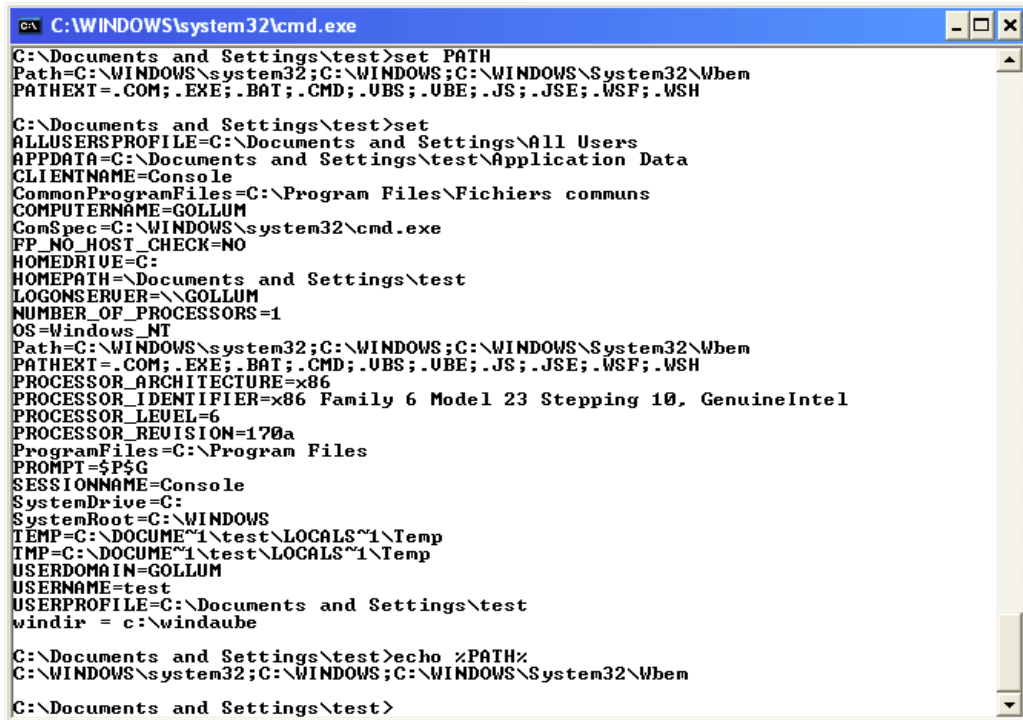


Fig. 3

Les variables d'environnement (3/8)

- Accès et modification par la commande **set** :
 - Afficher toutes les variables actuelles : *set* sans argument
 - Afficher toutes les variables commençant par *début* : *set début*
 - Accéder à la valeur de la variable *toto* par un interpréteur : *%toto%*
 - Afficher la variable nommée *toto* : *echo %toto%*



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>set PATH
Path=C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.UBS;.UBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH

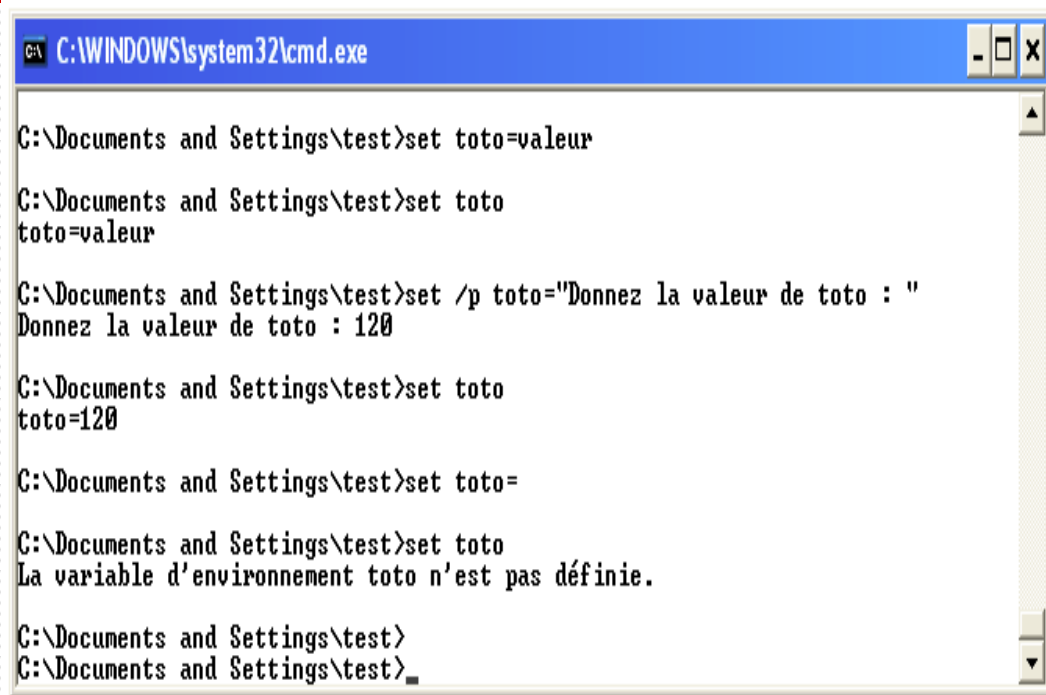
C:\Documents and Settings\test>set
ALLUSERSPROFILE=C:\Documents and Settings\All Users
APPDATA=C:\Documents and Settings\test\Application Data
CLIENTNAME=Console
CommonProgramFiles=C:\Program Files\Fichiers communs
COMPUTERNAME=GOLLUM
ComSpec=C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
FP_NO_HOST_CHECK=NO
HOMEDRIVE=C:
HOMEPATH=\Documents and Settings\test
LOGONSERVER=\\GOLLUM
NUMBER_OF_PROCESSORS=1
OS=Windows_NT
Path=C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.UBS;.UBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH
PROCESSOR_ARCHITECTURE=x86
PROCESSOR_IDENTIFIER=x86 Family 6 Model 23 Stepping 10, GenuineIntel
PROCESSOR_LEVEL=6
PROCESSOR_REVISION=170a
ProgramFiles=C:\Program Files
PROMPT=$P$G
SESSIONNAME=Console
SystemDrive=C:
SystemRoot=C:\WINDOWS
TEMP=C:\DOCUME~1\test\LOCALS~1\Temp
TMP=C:\DOCUME~1\test\LOCALS~1\Temp
USERDOMAIN=GOLLUM
USERNAME=test
USERPROFILE=C:\Documents and Settings\test
windir = c:\windaube

C:\Documents and Settings\test>echo %PATH%
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem

C:\Documents and Settings\test>
```

Les variables d'environnement (4/8)

- Accès et modification par la commande *set* (suite) :
 - Créer / modifier une variable : *set nom=variable*
 - Supprimer la variable nommée *toto* : *set toto=*
 - Saisir la valeur d'une variable nommée *nom* avec l'option */p* :
set /p nom=
 - Saisir la valeur avec un message d'invite :
set /p nom="Donnez une valeur : "



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\test>set toto=valeur

C:\Documents and Settings\test>set toto
toto=valeur

C:\Documents and Settings\test>set /p toto="Donnez la valeur de toto : "
Donnez la valeur de toto : 120

C:\Documents and Settings\test>set toto
toto=120

C:\Documents and Settings\test>set toto=

C:\Documents and Settings\test>set toto
La variable d'environnement toto n'est pas définie.

C:\Documents and Settings\test>
C:\Documents and Settings\test>
```

Les variables d'environnement (5/8)

- Accès et modification par la commande *set* (suite) :
- Faire des opérations arithmétiques (+ - / x) sur les entiers
 - Utiliser l'option */a* avec des variables ne contenant que des chiffres
 - Syntaxe : *set /a nom_variable=expression_arithmétique*
 - Exemple pour incrémenter un compteur : *set /a compteur=%compteur% + 1*

Les variables d'environnement (5/8)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>set compteur=0
C:\Documents and Settings\test>set compteur
compteur=0
C:\Documents and Settings\test>set /a compteur=%compteur% + 1
1
C:\Documents and Settings\test>set /a compteur=%compteur% + 1
2
C:\Documents and Settings\test>set /a compteur=%compteur% + 1
3
C:\Documents and Settings\test>
```

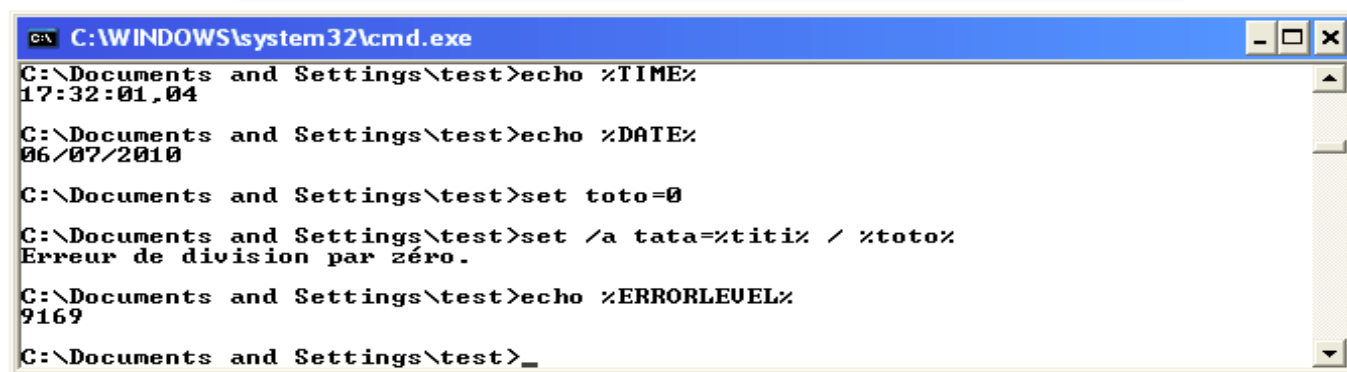
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>set toto=0
C:\Documents and Settings\test>set titi=1
C:\Documents and Settings\test>set /a tata=%titi% / %toto
Il manque un op rande.
C:\Documents and Settings\test>set /a tata=%titi% / %toto%
Erreur de division par zéro.
C:\Documents and Settings\test>set toto=2
C:\Documents and Settings\test>set /a tata=%titi% / %toto%
0
C:\Documents and Settings\test>
```

Les variables d'environnement (6/8)

- Les variables à valeur dynamique
 - Variable dont la valeur est donnée par le système
 - Quelques variables dynamiques :

Les variables d'environnement (6/8)

Variable	Valeur
%DATE%	Date courante au format jj/mm/aaaa
%TIME%	Heure courante au format hh:mm:ss,ss
%CD%	Répertoire courant
%ERRORLEVEL%	Code de retour de la dernière commande
%RANDOM%	Entier aléatoire entre 0 et 32726

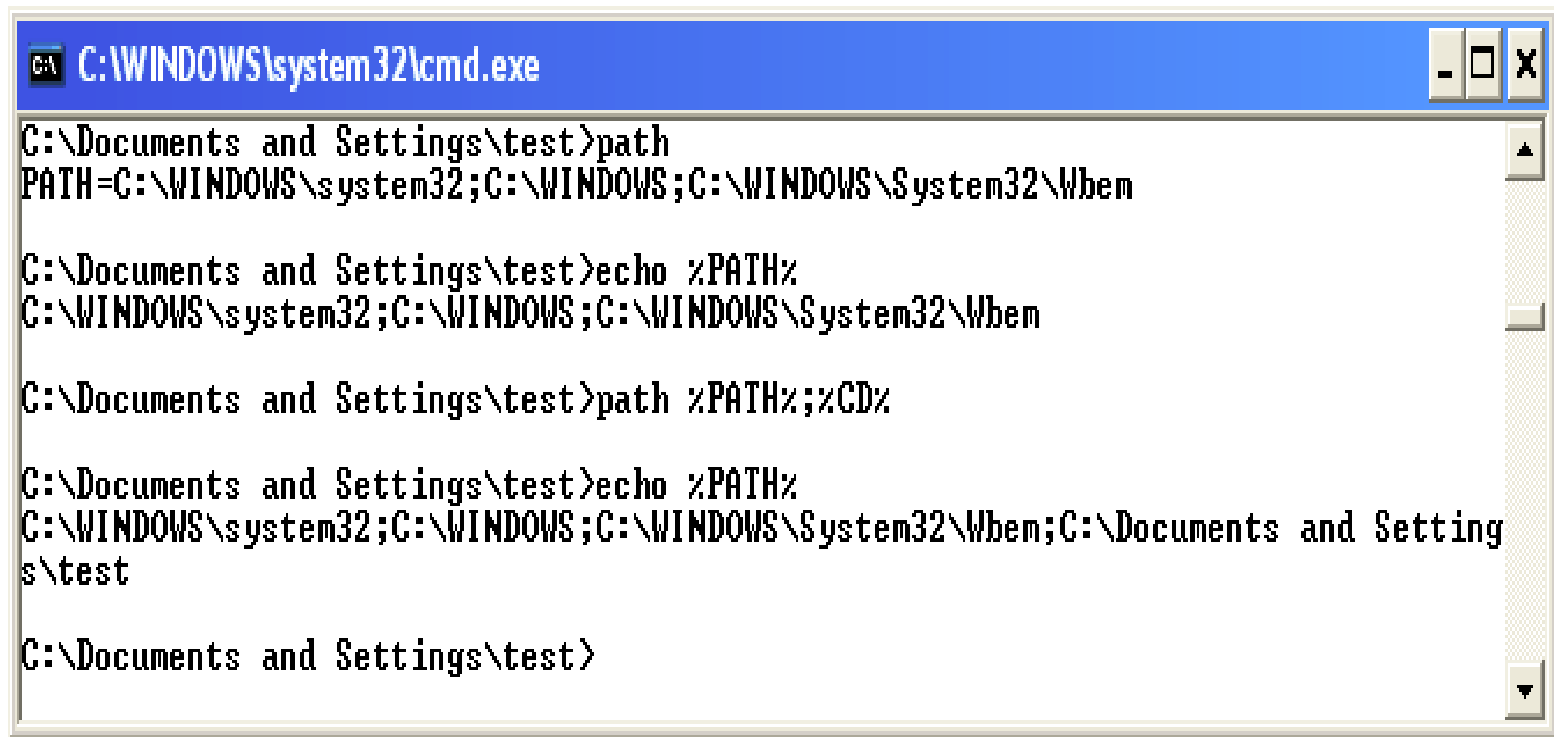


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\test>echo %TIME%
17:32:01,04
C:\Documents and Settings\test>echo %DATE%
06/07/2010
C:\Documents and Settings\test>set toto=0
C:\Documents and Settings\test>set /a tata=%titix / %toto%
Erreur de division par zéro.
C:\Documents and Settings\test>echo %ERRORLEVEL%
9169
C:\Documents and Settings\test>_
```

Les variables d'environnement (7/8)

- ❑ La variable d'environnement *PATH*
 - Elle donne une liste de chemins de recherche (séparés par des point-virgules) de fichiers exécutables
 - Deux manières d'afficher la variable :
 - ❑ La commande *path* sans argument
 - ❑ Afficher directement la variable : *echo %PATH%*
 - Deux manières de modifier la variable :
 - ❑ La commande *path* : *path chemin1;chemin2; chemin3*
 - ❑ La commande *set* : *set path=chemin1;chemin2;chemin3*

Les variables d'environnement (7/8)



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\WINDOWS\system32\cmd.exe". The window contains the following text:

```
C:\Documents and Settings\test>path
PATH=C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem

C:\Documents and Settings\test>echo %PATH%
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem

C:\Documents and Settings\test>path %PATH%;%CD%

C:\Documents and Settings\test>echo %PATH%
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\Documents and Settings\test

C:\Documents and Settings\test>
```

Les variables d'environnement (8/8)

- Héritage des variables d'environnement :
 - Les variables définies dans un interpréteur sont héritées par les "sous-interpréteurs" exécutés par le premier interpréteur

Les variables d'environnement (8/8)

Interpréteur n° 1

Interpréteur n° 2

Interpréteur n° 3

Fin interpréteur n° 3

Retour interpréteur n° 2

Fin interpréteur n° 2

Retour interpréteur n° 1

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\test>set toto="Ma variable dans inter1"
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter1"
C:\Documents and Settings\test>cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter1"
C:\Documents and Settings\test>set toto="Ma variable dans inter2"
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter2"
C:\Documents and Settings\test>cmd.exe
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter2"
C:\Documents and Settings\test>set tata="Ma variable dans inter3"
C:\Documents and Settings\test>set tata
tata="Ma variable dans inter3"
C:\Documents and Settings\test>exit
C:\Documents and Settings\test>set tata
La variable d'environnement tata n'est pas définie.
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter2"
C:\Documents and Settings\test>exit
C:\Documents and Settings\test>set toto
toto="Ma variable dans inter1"
C:\Documents and Settings\test>
```