

Sommaire
Introduction.....3

**I. ETUDE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION
WINDOWS**

1 PRESENTATION DU SYSTEME D'EXPLOITATION WINDOWS.....5
1.1 HISTORIQUE.....5
2 FONCTIONNALITES DE WINDOWS.....7
2.1 LE GESTIONNAIRE DES FICHIERS.....7
2.2 LE GESTIONNAIRE DE PROGRAMME.....8
2.3 ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION.....8
3 ARCHITECTURE DE WINDOWS.....9
3.1 NOYAU9
3.2 SYSTEME DE FICHIERS.....9
3.3 OUTIS SYSTEME.....10
3.4 PROGRAMME APPLICATIF DE BASE.....10
4 COMMUNICATION.....10
4.1 PROTOCOLES UTILISES (windows au reseau Internet).....10
4.2 WINDOWS A UNIX.....12
4.3 COMMANDE SOUS WINDOWS.....12
4.4 INTERPRETEUR DE COMMANDE.....16
5 CARACTERISTIQUE.....17
6 SECURITE17

**II. ETUDE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION
UNIX**

1 PRESENTATION DU SYSTEME D'EXPLOITATION UNIX.....20
1.1 HISTORIQUE.....21
2 FONCTIONNALITES DE UNIX.....
2.1 LE GESTIONNAIRE DES RESSOURCES DE L'ORDINATEUR.....21
2.2 LE GESTIONNAIRE DES DONNEES.....22
2.3 ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION.....22
3 ARCHITECTURE DE UNIX.....22
3.1 NOYAU23
3.2 SYSTEME DE FICHIERS.....23
3.4 PROGRAMME APPLICATIF DE BASE.....24
4 COMMUNICATION.....24
4.1 PROTOCOLES UTILISES (unix au reseau Internet).....24
4.2 UNIX A WINDOWS.....24
4.3 COMMUNICATION ENTRE UTILISATEUR.....24

4.4	INTERPRETEUR DE COMMANDE.....	25
4.5	SYNTAXE DE COMMANDE.....	25
4.6	MANUEL.....	26
5	CARACTERISTIQUE.....	27
6	SECURITE.....	28

**III. ETUDE COMPARATIVE DES DEUX SYSTEME
D'EXPLOITATION WINDOWS ET UNIX**

1.	AVANTAGES ET INCONVENIENTS DE WINDOWS.....	31
2.	AVANTAGES ET INCONVENIENTS UNIX	31

CONCLUSION.....	33
------------------------	-----------

ANNEXE.....	34
--------------------	-----------

INTRODUCTION GENERALE

Utiliser un ordinateur, c'est utiliser le système d'exploitation qui est en son sein. Cependant posons nous la question de savoir, Qu'est ce qu'un système d'exploitation? On peut définir ce terme comme étant un programme qui permet d'assurer le fonctionnement de l'ordinateur. Autrement dit, c'est un programme informatique responsable de la liaison entre les ressources matérielles d'un ordinateur d'une part et les applications informatiques de l'utilisateur d'autre part tout en fournissant aux programmes applicatifs des points d'entrée génériques pour les périphériques.

On peut donc distinguer deux catégories de système d'exploitation :

-Soit ils sont conçus pour fonctionner sur une machine isolée (comme par exemple, une station cliente), et alors ils sont construits pour offrir les meilleures performances pour l'application qui tourne en premier plan (l'application en cours).

-Soit ils sont conçus pour fonctionner en réseau (comme par exemple un serveur), et alors ils sont construits pour satisfaire toutes les demandes de service qui leur sont adressées en même temps par des clients différents. Leur capacité doit être répartie équitablement selon le nombre d'utilisateurs connectés.

Ainsi l'étude de deux systèmes d'exploitation tel que Windows et Unix qui est le thème de notre exposé nous permettra de catégoriser ces deux types de système.

Par conséquent notre exposé s'articulera autour de trois grandes parties à savoir :

- ✚ L'étude détaillée du système d'exploitation Windows
- ✚ L'étude détaillée du système d'exploitation Unix
- ✚ Étude comparative des deux systèmes d'exploitation

PREMIERE PARTIE

ETUDE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION WINDOWS

1.

PRESENTATION DU SYSTEME D'EXPLOITATION WINDOWS

1.1 HISTORIQUE

L'historique des systèmes d'exploitation Windows débute à partir des années 1980 : À cette époque les systèmes (ordinateurs) n'avaient ni la capacité ni la nécessité d'utiliser des systèmes d'exploitation pour mini ou grands ordinateurs. Les premiers systèmes d'exploitation appelés moniteurs offraient seulement des fonctionnalités très basiques, et étaient chargés le plus souvent depuis de la mémoire morte. CP/M fut l'un des pionniers en matière de système d'exploitation installé sur un disque (et non sur mémoire morte). Ce système d'exploitation influença largement la conception de PC-DOS. Ce dernier, choisi par IBM comme système d'exploitation pour ses premiers PC, fit de Microsoft l'une des compagnies les plus rentables au monde. Les principales alternatives durant les années 1980 sur le marché des systèmes d'exploitation furent Mac OS en 1984, AmigaOS et Atari en 1985 et OS/2 en 1987.

Ensuite La fin des années 1990 a vu les exigences des utilisateurs s'accroître en termes de fiabilité, de sécurité et de convivialité de l'interface graphique. C'est ainsi que Microsoft a opéré une migration de tous ses systèmes d'exploitation, en proposant ces différents types de systèmes qui se sépare en 2 parties, les systèmes pour amateurs et pour professionnels. Ainsi Dans la gamme personnelle, on retrouve:

- 1995: Win95, premier système réellement graphique de Microsoft et sa version suivante, Win95B qui gère la FAT 32.
- 1998: Win98 qui intègre Internet Explorer. La version SE (Seconde édition) est une amélioration, avec la version supérieure d'Internet Explorer 5.0 et quelques accessoires supplémentaires comme le partage de connexion INTERNET.
- 2000: Windows Millenium qui inclut certaines fonctions de récupération.

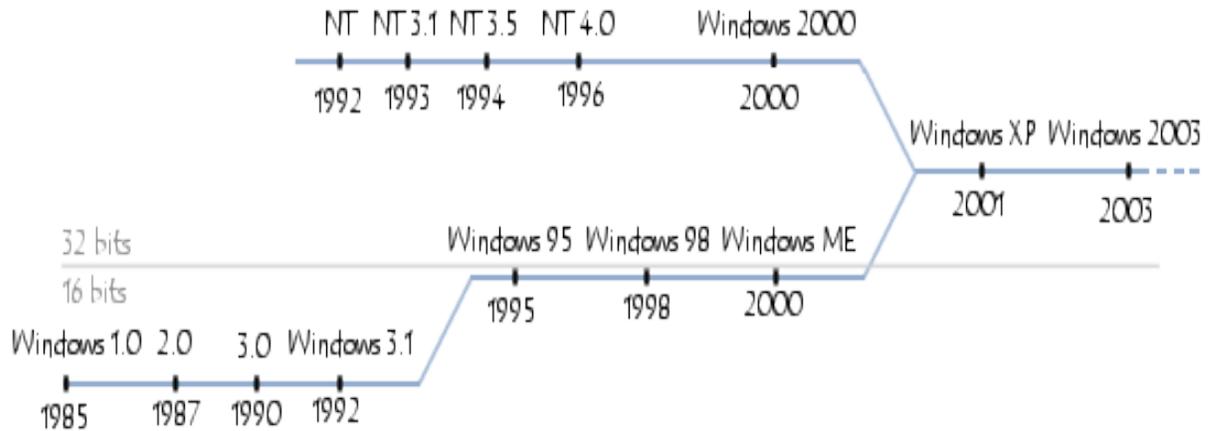
Dans la gamme professionnelle, on retrouve:

- Windows NT
- Windows 2000
- Windows XP. Deux versions sont développées mais sur une base identique. La version Pro accepte en plus de la version Home: la gestion de 2 microprocesseurs, un cryptage des données et un partage de dossiers en réseaux par mots de passe pour 10 utilisateurs simultanés maximum. Il n'y a aucune différence dans les autres fonctionnalités.
 - Windows 64 bits (basé sur XP)
 - Vista

Dans les versions serveurs:

- Version de Windows NT
- Versions de Windows 2000
- Windows 2003 serveurs

Voici un schéma non exhaustif retraçant globalement l'apparition des principaux systèmes de type WINDOWS :



2. FONCTIONNALITES DE WINDOWS

On retrouve dans Windows des outils associés à chaque fonctionnalité du système d'exploitation : la gestion des tâches (gestionnaire de programmes, gestionnaire de tâches), la gestion des fichiers (gestionnaire de fichiers), la gestion des périphériques (ex : Windows installation, panneau de configuration), la gestion des ressources (ex : le gestionnaire d'impression).

2.1- LE GESTIONNAIRE DES FICHIERS

C'est une interface plus conviviale que l'interpréteur de commandes standard du DOS pour la manipulation de fichiers et répertoires.

2.2- LE GESTIONNAIRE DE PROGRAMME

Par défaut, c'est la première application disponible sur << l'espace de travail >> ou bureau Windows. C'est ce qui permet de démarrer des programmes, des logiciels. Les logiciels sont rangés dans des groupes. Le gestionnaire de programmes est un exemple de fenêtre MDI, pour **M**ultiple **D**ocument **I**nterface ou encore une fenêtre qui peut contenir d'autres fenêtres. Chaque groupe est une fenêtre fille de la fenêtre qui le contient. On remarque le menu propre aux applications MDI intitulé fenêtre, qui permet d'atteindre une fenêtre donnée, de les arranger sur l'espace de travail. Les objets sur le bureau ou dans une feuille peuvent parfois être déplacés à l'aide de la souris, de la même façon qu'on redimensionne une fenêtre. Cette opération est souvent appelée drag and drop ou Glisser-Poser. Le gestionnaire de programmes permet de lancer des programmes Windows ou Non Windows, en une ou plusieurs instances (c'est-à-dire exemplaires).

2.3- ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION

Contrairement à DOS qui est un environnement mono-tâche, mono-utilisateur par excellence, Windows depuis la version 95 est un vrai OS 32 bits et multi-tâches pouvant ainsi gérer plusieurs "taches" simultanément.

Une tâche est un flot d'exécution associé à un certain nombre de structures de base. Regardons ça de manière générale tout d'abord. Lorsque vous lancez un programme quelconque, un processus est créé à partir de ce programme par le système d'exploitation. Un processus est une structure d'exécution comprenant en gros :

- 1 Le code de votre programme,
- 2 La pile de donnée de votre programme,

3 Les données propres a votre programme (variables, ...).

Et d'autres informations (droits, ...),

Windows gère ainsi un grand nombre de ces processus simultanément et leur donne successivement, selon une politique d'ordonnancement donnée, le droit à s'exécuter l'un après l'autre sur le processeur.

3- ARCHITECTURE DE WINDOWS

3.1- NOYAU

Le noyau des systèmes d'exploitation (appelé kernel en anglais), est la partie fondamentale du système d'exploitation. Elle gère les ressources de l'ordinateur et permet aux différents composants matériels et logiciels de communiquer entre eux. Windows regroupe dans son noyau un grand nombre de composants permettant au système de pouvoir communiquer avec plusieurs périphériques.

3.2- SYSTEME DE FICHIERS

En réalité le choix est récent plus le nombre de systèmes de fichiers supportés sera important. Ainsi, sous DOS et sur les premières versions de Windows 95 la FAT16 est de rigueur. A partir de Windows 95 OSR2 vous avez le choix entre les systèmes de fichiers FAT16 et FAT32. Si jamais la taille de la partition est supérieure à 2Go, le système de fichier FAT est exclu, vous devez donc utiliser le système FAT32 (ou modifier la taille de la partition). En dessous de cette limite, la FAT16 est recommandée pour des partitions d'une capacité inférieure à 500Mo, dans l'autre cas l'utilisation de FAT32 est préférable. Microsoft recommande en fait d'utiliser une petite partition (du système de fichiers se fait en premier lieu suivant le système d'exploitation que vous utilisez. D'une manière générale, plus le système d'exploitation comprise entre 250 et 500Mo) de type FAT pour le système d'exploitation, afin de pouvoir démarrer à partir d'une disquette DOS bootable en cas de malheur, et de conserver les données sur une seconde partition pour stocker vos

données. Sous Windows NT5 l'éventail s'agrandit puisqu'il accepte des partitions de type FAT16, FAT32 et NTFS.

3.3- OUTILS SYSTEME

Les outils système permettent :

De configurer le système (gérer les comptes des utilisateurs, configuration des paramètres réseau, démarrage automatique des services, etc.) ;

De passer le relais aux applications proposant des services à un ou plusieurs utilisateurs ou à d'autres ordinateurs, grâce au réseau par exemple.

Ainsi Windows propose sur ses systèmes le panneau de configuration accessible depuis le menu démarrer ou a partie de la barre d'adresse. Et bien d'autre.

3.4- PROGRAMME APPLICATIF DE BASE

Des programmes applicatifs de base offrent des services à l'utilisateur (calculatrice, éditeur de texte, navigateur Web, etc.) sous Windows a travers le menu accessoire. Ces programmes applicatifs sont souvent fournis en paquet promotionnel (bundle) avec le système d'exploitation. Certaines personnes estiment qu'ils ne font pas réellement partie du système d'exploitation. La séparation entre les programmes applicatifs de base et le système d'exploitation est difficile à définir, du fait que l'un devient inutile sans l'autre, et que bon nombre d'applications sont programmées en supposant que les programmes applicatifs de base sont toujours présents.

4 - COMMUNICATION

4.1- PROTOCOLES UTILISES (Windows au réseau Internet)

Un protocole est une méthode standard qui permet la communication entre des processus (s'exécutant éventuellement sur différentes machines), c'est-à-dire un ensemble de règles et de procédures à respecter pour émettre et recevoir des données sur un réseau. Il en existe plusieurs selon ce que l'on attend de la communication. Certains protocoles seront par exemple spécialisés dans l'échange de fichiers (le FTP), d'autres pourront servir à gérer simplement l'état de la transmission et des erreurs (c'est le cas du protocole ICMP), Par conséquent les protocoles utilisés par les systèmes d'exploitation Windows désirant communiquer au réseau Internet est la pile du protocole tcp/ip récapituler dans le tableau ci-dessous.

PROTOCOLE	RÔLE
ARP (Address Resolution Protocol)	il permet de connaître l'adresse physique d'une carte réseau correspondant à une adresse IP
IP (Internet Protocol)	il permet l'élaboration et le transport des data grammes IP (les paquets de données), sans toutefois en assurer la « livraison ».
ICMP (Internet Control Message Protocol)	permet de gérer les informations relatives aux erreurs aux machines connectées
TCP (Transmission Control Protocol)	Il permet, au niveau des applications, de gérer les données en provenance (ou à destination) de la couche inférieure du modèle (c'est-à-dire le protocole IP).
UDP (User Datagram Protocol)	Ce protocole est très simple étant donné qu'il ne fournit pas de contrôle d'erreurs (il n'est pas orienté connexion...).
HTTP (HyperText Transfer Protocol)	permet transférer des données sur Internet
SNMP (Simple Network Management Protocol)	Il s'agit d'un protocole qui permet aux administrateurs réseau de gérer les équipements du réseau et de diagnostiquer les problèmes de réseau.
FTP (File Transfer Protocol)	protocole de transfert de fichier

Telnet	Le protocole Telnet est un protocole standard d'Internet permettant l'interfaçage de terminaux et d'applications à travers Internet.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Protocoles standard permettant de transférer le courrier d'un serveur à un autre en connexion point à point.

4.2- WINDOWS A UNIX

Il existe des protocoles permettant de transférer des fichiers à l'aide de commandes à travers un réseau hétérogène (constitué de machines de types et de systèmes d'exploitation différents). Toutefois, ce type de manipulation est assez fastidieux. Ainsi, Microsoft Windows offrent une manière totalement transparente de partager des fichiers, en permettant notamment la copie par simple glisser déposer. Cependant, ce type de réseau ne permet à la base qu'un partage de fichiers entre machines fonctionnant avec un système Microsoft Windows ou OS/2. Ainsi, si vous possédez une machine sous Unix, il existe une solution. C'est l'Utilisation de Samba.

Samba est un logiciel très simple. Il s'agit de la première solution permettant une intégration transparente de clients Windows dans un environnement serveur UNIX qui ne nécessite pas l'installation d'un logiciel client spécifique. Grâce à Samba, vous pouvez partager des disques UNIX et des imprimantes, assurer la sécurité et la fiabilité, et même intégrer un domaine Windows. Samba permet de définir des niveaux d'accès très pointus, très proche de celui proposé par un serveur Windows NT. Samba est donc une alternative économique et robuste à un recours à un serveur Windows NT. Samba est un ensemble de programmes qui permettent de connecter à un serveur LINUX, des stations fonctionnant sous des systèmes divers : Windows 3.11, Windows 9x, Windows NT, OS/2,

4.3- COMMANDE SOUS WINDOWS

Sous Windows, seule l'invite DOS existe. Elle se lance par l'utilitaire COMMAND.COM ou cmd.exe. Jusqu'à Windows 3.x, Windows n'était qu'une interface graphique du DOS,

mais a commencé à proposer plus de fonctionnalités que lui à partir de Windows 95. La famille de Windows NT, jusqu'à Windows XP qui en est la version 5.1, se passe presque intégralement de la ligne de commande, et l'invite de commandes qu'elle propose n'est qu'un émulateur, largement bridé, de MS-DOS. Il est toutefois question que la ligne de commande réapparaisse de façon plus significative dans la nouvelle version de Windows, Windows Vista avec le Windows Power Shell (non inclus).

Le tableau ci-dessous présente quelques commandes sous windows.

Commande et usage

Exemples

ATTRIB

Change les attributs du fichier. '+' ajoute un attribut, '-' supprime un attribut. Les attributs sont : A=archive ; R=lecture seule ;

S=système ; H=caché.

C:

Amène sur le lecteur C: ou sur un quelconque autre lecteur semblable comme A: et D: etc.

CD

Change le répertoire. Lorsque vous changez un répertoire, l'invite change et affiche le chemin du répertoire dans lequel vous êtes en train de travailler.

Remarquez que le mot répertoire est utilisé par DOS et correspond à ce que Windows appelle un dossier.

ATTRIB -R -A -S -H <VIRUS.EXE>

Tous ces attributs seront supprimés de virus.exe.

C:

CD\ vous amène en haut de l'arborescence du répertoire (généralement vers C:).

CD.. vous déplace vers un niveau supérieur de l'arborescence du répertoire (c'est à dire vers le répertoire racine).

CD <NOMREPERTOIRE> vous amène à ce répertoire. Vous pouvez utiliser un ou plusieurs noms de sous-répertoires séparés par \ comme par exemple :

CD WINNT\Media vous amène au répertoire

C:\WINNT\Media

Pour changer de chemin, saisissez le chemin complet comme suit

CD \WINDOWS\SYSTEM
CLS

CLS

Efface tout ce qui est à l'écran.

DEL

DEL <VIRUS.EXE> supprime virus.exe

Supprime le ou les fichiers du répertoire en cours d'utilisation. Possibilité d'utilisation avec les caractères jokers '*' et '?'

DEL *.JPG supprime tous les fichiers avec une extension JPG.

DEL *.* supprime TOUS les fichiers du répertoire en cours d'utilisation, A UTILISER AVEC PRECAUTION.

DEL MY*.* supprime tous les fichiers commençant par MY et portant une quelconque extension.

(Remarque : DEL ne peut pas être utilisé pour supprimer des répertoires. Utilisez RD pour supprimer un répertoire.)

DEL MY??.* supprime les fichiers dont le nom contient exactement 4 caractères, qui commencent par MY et qui portent une quelconque extension.

DIR

DIR affiche tous les fichiers et dossiers du répertoire en cours. Ces dossiers sont indiqués dans la liste par <DIR>.

Affiche le contenu d'un répertoire (dossier). Remarquez que le mot répertoire est utilisé par DOS et correspond à ce que Windows appelle un dossier.

Les fichiers sont généralement répertoriés par nom. DIR/P affiche le contenu d'une page à la fois, c'est à dire qu'il en affiche autant que peut contenir la fenêtre de votre ligne de commande. Appuyez sur n'importe quelle clé pour afficher la page suivante.

Des combinaisons sont possibles, ainsi DIR /W /P renvoie plusieurs rangs en répertoriant une page à la fois.

Vous pouvez utiliser les caractères joker '*' et '?' pour rechercher un fichier spécifique. Le caractère ? représente UN SEUL caractère tandis que le caractère * en représente plusieurs.

DIR/W affiche les fichiers/dossiers sur plusieurs rangées. Cette vue vous donne moins d'informations par fichiers.

DIR *.JPG affiche tous les fichiers avec une extension JPG dans le répertoire en cours et dans tous les sous-répertoires.

DIR *.* répertorie tous les fichiers d'un

répertoire.	DIR MY??.* affiche tous les fichiers commençant par MY dont le nom contient exactement 4 caractères et qui portent une quelconque extension.
EDIT	EDIT <VIRUSLOG.TXT> ouvre le fichier viruslog.txt et vous permet de le modifier.
Exécute DOS EDIT (un simple éditeur de texte). Utile pour l'édition de fichiers batch et l'affichage des journaux. Cette commande nécessite la présence de QBASIC.EXE.	EDIT <NEWFILE.TXT> crée un nouveau fichier nommé newfile.txt et l'ouvre pour que vous puissiez le modifier.
HELP	HELP DIR affiche les informations concernant la commande DIR.
Affiche l'aide sur DOS. Pour plus d'aide sur une commande individuelle, saisissez HELP et la commande à propos de laquelle vous désirez obtenir plus d'informations.	
MD	MD <NEWDIR> crée un nouveau répertoire nommé Newdir.
Crée un répertoire. Crée un nouveau répertoire sous le répertoire actuel. (La commande peut aussi être écrite MKDIR)	
PRINT	PRINT <LOGFILE.TXT>
Imprime le fichier spécifié (si l'imprimante est prise en charge dans DOS - la majorité ne le sont pas).	Imprime LOGFILE.TXT
RD	RD <NOMREPETOIRE>
Supprime un répertoire. Supprime un sous-répertoire du répertoire en cours. Le répertoire que vous désirez supprimer doit être vide de tout fichier. (la commande peut aussi être écrite RMDIR)	
RENAME	RENAME <ANCIENNOM.EXE>
Renomme un fichier. Utilisez le nom de fichier complet en incluant le suffixe.	<NOUVEAUNOM.EXE>
TYPE	TYPE C:\README.TXT MORE

Affiche le contenu du fichier à l'écran. Si vous utilisez cette commande sur un fichier qui n'est pas un fichier texte, l'affichage sera incompréhensible. Utilisez "|MORE" pour afficher le texte page par page et éviter qu'il dépasse de l'écran. "|" est un caractère de transfert de données.

>

COMMAND > FILENAME.TXT

Lorsque vous exécutez une commande DOS, les données sont généralement envoyées à l'écran. Utilisez > pour rediriger les données de l'écran vers un fichier. L'exécution de la commande précédant >, crée un fichier dans le répertoire en cours sous le nom que vous spécifiez puis envoie les informations/données retournées par la commande vers ce fichier.

par exemple SWEEP > REPORT.TXT

Les détails de tout fichier infecté signalé par SWEEP sont envoyés vers un fichier nommé REPORT.TXT.

4.4- INTERPRETEUR DE COMMANDES

- ❖ Le programme COMMAND.COM sous MS-DOS, qui peut paraître désuet, mais qui occupe un minimum de place sur disque et en mémoire.
- ❖ Le programme cmd.exe sous Windows NT et ses dérivés.
- ❖ Windows PowerShell est le nouvel interpréteur de Microsoft, avec l'approche objet de .NET 2.0.
- ❖ L'Explorateur Windows (Explorer.exe) est l'interpréteur utilisé par l'interface graphique actuelle de Windows. Il est paramétré dans le registre par l'entrée HKey_Current_User\Software\Microsoft\Windows

NT\CurrentVersion\Winlogon>*Shell*. L'interpréteur par défaut peut être remplacé par un interpréteur non Microsoft, comme LiteStep.

- ❖ Progman.exe était l'interpréteur graphique de Windows 3.x. Il est utilisé par le composant WoW (« Windows on Windows ») de Windows XP pour émuler les applications 16 bits. Une technique permet d'utiliser Progman comme interpréteur à la place d'Explorer sous Windows 9x.

En fait, dans la base de registre de Windows, de très nombreux programmes sont considérés comme des interpréteurs.

5- CARACTERISTIQUES

Le système d'exploitation Windows est encodé sur 32 Bits.

Il est capable d'exécuter plusieurs applications sur une même machine, de même que plusieurs processus. Le noyau du système interrompt les tâches les moins prioritaires quand il veut au bout d'un certain temps où si elles attendent une ressource non disponible. (Multitâche préemptif)

Chaque processus peut lancer autant de threads (fils d'exécution) qu'il veut. On parle de Multi Threads.

6- SECURITE

Microsoft propose régulièrement sur son site des correctifs de sécurité régulièrement. Visitez son site au moins une fois par mois (et nulle part ailleurs). Le service de mise à jour de Windows par le Web n'oblige pas à utiliser Internet Explorer : il est possible de télécharger les correctifs avec un autre navigateur. C'est d'ailleurs conseillé d'abord parce qu'il faut abaisser le niveau de sécurité/confidentialité d'Internet Explorer pour activer ce service. Ensuite parce que vous pourrez conserver ces correctifs pour une réinstallation future de votre système d'exploitation, sans vous reconnecter. Il est très utile d'avoir une sauvegarde saine de votre partition système, c'est à dire l'ensemble des fichiers de votre

système d'exploitation. Au cas où un incident survient suite à un programme malveillant, et que sa correction n'est pas possible, vous pourrez redescendre cette sauvegarde et récupérer rapidement un système d'exploitation sain sans le réinstaller. L'idéal est de pouvoir le faire même si votre système d'exploitation est totalement H.S., avec un logiciel de restauration qui fonctionne sur disquette bootable : vous redémarrez votre ordinateur sur la disquette et redescendez la sauvegarde en quelques minutes. Le système d'exploitation peut renforcer les défenses s'il dispose d'une administration des droits d'accès et d'exécution. Ils constituent le dernier rempart de notre forteresse. Un système d'exploitation autorisant l'accès à tous les fichiers et l'exécution de tous les programmes, permet à un programme malveillant de lire, écrire, supprimer ou remplacer tous vos fichiers. Par contre un système d'exploitation gérant les droits, permet de créer un utilisateur dédié à Internet, avec des droits restrictifs. On n'autorise l'accès qu'aux répertoires indispensables et l'exécution des seules applications nécessaires au Web. Ainsi un programme malveillant aura un impact beaucoup plus limité sur votre système, voire nul. La petite contrainte est de changer d'utilisateur quand on se connecte sur Internet.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION UNIX

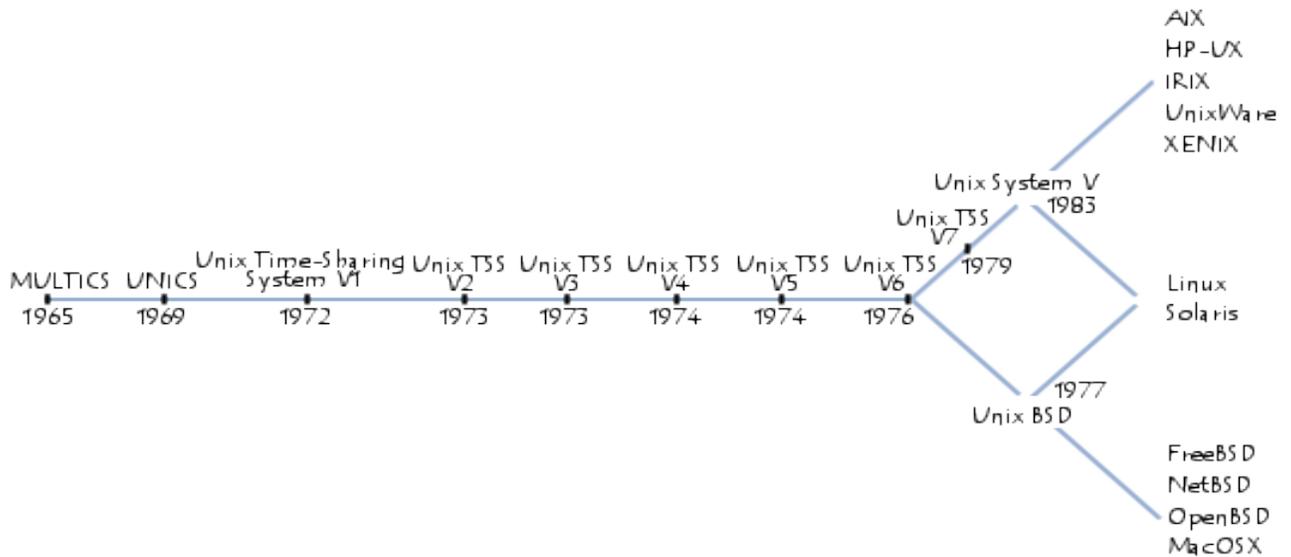
1. PRESENTATION DU SYSTEME D'EXPLOITATION UNIX

1.1 HISTORIQUE

En 1969, Ken Thompson développa la première version d'un système d'exploitation mono-utilisateur sous le nom de "New Ken's System". Il réalisa ce travail sur un mini-ordinateur PDP-7 (Programmed Data Processor) de marque DEC animé par GECOS et rédigea le nouveau logiciel en langage d'assemblage. Le nom Unix fut suggéré par Brian Kernighan suite à un jeu de mot "latin" avec Multics; "Multi- car Multics faisait la même chose de plusieurs façons alors qu'Unics faisait chaque chose d'une seule façon". Ce nom fut par la

suite contracté en Unix (pour au final être déposé sous le nom UNIX par AT&T), cependant personne ne se souvient de qui est à l'origine de la modification du "cs" en "x". En 1971, conscient de la difficulté que représente la maintenance d'un système écrit en langage d'assemblage, Ken Thompson songea à réécrire UNIX en TMG, mais il trouva que le TMG n'offrait pas ce dont il avait besoin. Pendant une courte période il songea à réécrire UNIX en Fortran, mais finalement conçut le B avec l'aide de Dennis Ritchie (1969-1970), en s'inspirant du langage BCPL. Cependant UNIX ne fut jamais réécrit en B ; le B ne supportait pas de "types", toutes les variables étaient de la même taille que les mots (Word) de l'architecture, l'arithmétique sur les flottants n'était pas vraiment implémentée ; de plus le compilateur B utilisait la technique du "threaded code". C'est pourquoi Dennis Ritchie entreprit en 1971 le NB (New B), qui fut renommé en C, en commençant par créer des types ; il fut rejoint par Alan Snyder, Steven C. Johnson, Michael Lesk et Ken Thompson afin de continuer les modifications jusqu'en 1977. Unix fut donc porté en C.

Voici un schéma non exhaustif retraçant globalement l'apparition des principaux systèmes de type Unix :



2- FONCTIONNALITES

Les fonctions principales d'UNIX sont :

2.1- GESTION DES RESSOURCES DE L'ORDINATEUR

Ce qui a fait le grand succès d'UNIX, c'est le fait d'être un système d'exploitation multi-tâches et multi-utilisateurs. En effet, sous UNIX, le temps d'utilisation du processeur de l'ordinateur est réparti entre différentes tâches ce qui se traduit par l'exécution simultanée de programmes. D'autre part, UNIX traite les commandes de plusieurs utilisateurs en même temps. Dans ce contexte, il doit répartir les ressources entre les différentes tâches et utilisateurs de façon transparente pour ces derniers.

2.2- GESTIONS DES DONNEES

UNIX fournit les outils nécessaires pour stocker les données et pour pouvoir les récupérer rapidement et facilement. Il fournit les outils pour pouvoir visualiser l'ensemble des fichiers de manière simple. Ces fichiers se trouvent sur le disque dur, on nomme cela un système de fichiers ou File System en anglais.

UNIX fournit, en outre, un mécanisme de protection des fichiers. Plusieurs utilisateurs peuvent travailler en même temps sur la même machine, c'est la notion de multi-utilisateurs. Chaque utilisateur du système dispose de ses fichiers, UNIX lui donne le moyen de protéger ses fichiers, et d'accorder le droit ou non à d'autres utilisateurs d'accéder à ses fichiers.

2.3- ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION

Pour faire marcher l'ordinateur, l'utilisateur dispose des logiciels ou d'un utilitaire qui lui permet la saisie directe de commandes. On appelle cet utilitaire le shell (coquille en français). Son rôle est d'interpréter les commandes de l'utilisateur avant transmission au noyau, c'est pourquoi on parle aussi d'interpréteur de commandes. On trouve l'équivalent sous DOS qui peut être considéré comme un shell.

Il existe plusieurs types de shell, ils se différencient par la syntaxe et la richesse des commandes. Le plus commun est le Bourne-Shell, on trouve aussi le C-Shell qui s'apparente au langage de programmation C, le Korn Shell, le Posix Shell, et sous Linux le bash-shell.

3- ARCHITECTURE D'UNIX

3.1- NOYAU

Le système d'exploitation Unix à un noyau monolithique. C'est-à-dire que l'ensemble des fonctions du système et des pilotes est regroupé dans un seul bloc de code et un seul bloc binaire généré à la compilation. De part la simplicité de leur concept mais également de leur excellente vitesse d'exécution, les noyaux monolithiques ont été les premiers à être

développés et mis en œuvre. Cependant, au fur et à mesure de leurs développements, les codes des noyaux monolithiques ont augmenté en taille et il s'est avéré difficile de les maintenir. Le support par les architectures monolithiques des chargements à chaud ou dynamiques implique une augmentation du nombre de pilotes matériel compilés dans le noyau, et par suite, une augmentation de la taille de l'empreinte mémoire des noyaux. Celle-ci devint rapidement inacceptable. Les multiples dépendances créées entre les différentes fonctions du noyau empêchaient la relecture et la compréhension du code. L'évolution du code s'est faite en parallèle à l'évolution du matériel, et des problèmes de portage ont alors été mis en évidence sur les noyaux monolithiques.

3.2- SYSTEME DE FICHIERS

Sous Unix, il n'existe qu'une seule arborescence de fichiers qui commence à la Racine « / ».

Pour accéder à un périphérique amovible, il faut au préalable l'attacher au système De fichiers avec la commande mount. Il sera également nécessaire de réaliser l'opération inverse avec la commande umount avant de retirer le média.

Les répertoires standards dans la racine du système de fichiers sont :

/etc configuration du système

/home répertoires des utilisateurs

/root répertoire de l'utilisateur *root*

/bin /sbin /lib /usr programmes et bibliothèques du système

/opt applications tierces

/var données vivantes du système

/dev fichiers spéciaux d'accès au matériel

/tmp répertoire pour les fichiers temporaires.

3.4- PROGRAMME APPLICATIF DE BASE

L'environnement UNIX, offre deux programmes très utiles:

Mozilla - un fureteur pour explorer l'Internet. Vous pouvez le démarrer en tapant :

mozilla &

Xemacs - un éditeur de texte hyper-puissant qui peut presque faire vos oeufs le matin. Il est très complexe Vous pouvez le démarrer en tapant :

xemacs & .

4 – COMMUNICATION

4.1-Protocoles utilisés (Unix au réseau Internet)

S'agissant des protocoles utilisés comme nous l'avons vu plus haut au niveau de Windows les systèmes Unix utilisent aussi la pile du protocole TCP / IP.

4.2-UNIX à Windows

L'utilisation du logiciel SAMBA est aussi nécessaire.

4.3- COMMUNICATION ENTRE UTILISATEUR

Unix est, à la base, un système d'exploitation fait pour fonctionner en réseau. Si on est sur une station lente, on peut se loguer sur une machine plus rapide afin de profiter de son processeur plus rapide, notre station devenant un simple terminal qui affiche et lit des caractères.

Notez le nom de l'ordinateur voisin au vôtre, puis tapez "*rlogin nom_du_voisin*" où *nom_du_voisin* est le nom de l'ordinateur voisin.

Vous êtes maintenant aux commandes de cet ordinateur. Votre voisin est aux commandes aussi. Unix partage son temps entre les différents usagers qui s'en servent.

Faites logout ou exit pour quitter votre voisin.

COMMANDE SOUS UNIX

4.4- Interpréteur de commandes

L'utilisateur peut taper des commandes lorsqu'il se trouve au niveau commande, c'est-à-dire lorsque l'invite du système apparaît. Toute commande entrée sera interprétée par l'interpréteur de commandes (ou shell). Le terme shell veut dire coquille pour exprimer l'idée d'interface entre utilisateurs et système UNIX et a été donné par opposition au noyau du système.

Il existe des dizaines d'interpréteurs de commandes sous UNIX mais les 2 principaux (qu'on retrouve sur la plupart des systèmes) sont le Bourne-shell (sh) et le Shell (csh). Le choix de l'interpréteur activé à la connexion est fait à l'enregistrement de l'utilisateur dans le système. Dans la plupart des cas, c'est le C-shell.

4.5- Syntaxe de commande

Celle-ci est généralement la suivante :

nom_commande [options] [arguments]

Le caractère séparateur entre les différents éléments de la commande est le blanc (ESPACE).

Les options commencent habituellement par le caractère - (signe moins) suivi d'une ou plusieurs lettres-clés. Ces options vont modifier le comportement de la commande ;

Les arguments spécifient les objets (fichiers ou variables) sur lesquels la commande va s'appliquer.

Note : les crochets autour des arguments et des options signifient que ceux-ci sont optionnels.

Ex : liste de fichiers avec les commandes suivantes :

ls

ls -l (l comme long, donne tous les attributs des fichiers)

ls -la (a comme all, liste aussi les fichiers commençant par le caractère .)

ls -l rep1

Ex : visualisation d'un ou plusieurs fichiers :

cat fic1

cat fic1 fic2

À noter que tous les shells font la distinction entre les lettres minuscules et majuscules pour les commandes et les noms de fichiers contrairement au MS-D.

4.6- Manuel des commandes

Les Commandes de base sont :

- Afficher la liste des fichiers: ls

ls : affiche la liste des fichiers et sous répertoire du répertoire courant

ls rep1/toto : affiche la liste des fichiers et sous répertoires du

Répertoire rep1/toto

ls -l : affiche une liste détaillée (droits, propriétaire, taille, etc...).

ls -a : affiche également les fichiers cachés.

ls -t : affiche par ordre de date de dernière modification

- Copier un fichier: cp

CP fich1 fich2 : copie le fichier fich1 dans le fichier fich2 du répertoire Courant.

CP fich1 rep1/fich2: copie du répertoire courant vers un sous répertoire.

CP -R rep1 rep2 : copie toute l'aborescence de rep1 dans rep2.

- Déplacer, renommer un fichier: mv

mv fich1 fich2 : renomme fich1 en fich2.

mv fich1 ../fich2 : déplace en le renommant le fichier fich1 vers le répertoire parent.

Voici quelques commandes supplémentaires souvent utilisées :

Créer des liens symboliques ln -s

Changer de mot de passe passwd

Devenir super-utilisateur	su -
Obtenir la date et l'heure	date
Examiner l'espace disque	df et du
Déterminer le type de fichiers	f ile
Créer des archives	tar et cpio
Compresser des fichiers	compress (.Z), gzip (.gz), bzip2 (.bz2)
Décompresser des fichiers	uncompress, gunzip et bunzip2
Redirection console et fichier	tee
Formater une disquette	mformat a: ou mkfs -t vfat /dev/fd0

5 - CARACTERISTIQUES

Les principales caractéristiques du système d'exploitation UNIX sont :

➤ **Système multi-tâches**

Il peut entretenir plusieurs tâches (programmes) à la fois en leur affectant des ressources (processeur, disques, etc.) à tour de rôle. S'il y a plusieurs processeurs, il peut exécuter plusieurs tâches simultanément en répartissant la charge sur tous les processeurs (multitraitement symétrique)

➤ **Système Multi-Utilisateurs**

Il peut dialoguer avec plusieurs utilisateurs en même temps en exécutant les tâches (programmes) de chacun.

➤ **Adressage à 32 bits**

Il peut adresser 2^{32} (4 Go) octets de mémoire.

➤ **Écrit en langage C**

UNIX est écrit en C à 95%. Le reste est écrit en langage d'assemblage, pour plus de performance ce qui le rend facile à transporter sur un autre système

➤ **Mémoire virtuelle paginée**

Il utilise une plage d'espace disque (une partition) pour étendre la mémoire de l'ordinateur, ce qui permet d'exécuter des programmes nécessitant plus de mémoire que la mémoire réelle de l'ordinateur. La mémoire est fragmentée en pages de 4 ko.

Les pages peuvent résider temporairement sur disque ou être chargées en mémoire pour être modifiées et ce, selon un algorithme spécial. La mémoire virtuelle touche aussi bien le code exécutable que les données.

6- SECURITE

Unix offre divers éléments de sécurisation du système entre autres **le compte root** qui permet aussi de stabiliser le système, **la mise à jour du système, le paramétrage de sécurité locale** (suppression des compilateurs ; suppression des paquets inutiles ; sécuriser les systèmes de fichiers), **la restriction de l'accès aux programmes sensibles** (stratégie de gestion des mots de passe, mise en place d'un mécanisme de synchronisation de l'horloge).

TROISIEME PARTIE

ETUDE COMPARATIVE DES SYSTEMES UNIX ET WINDOWS

1)La comparaison entre Windows et Unix se dessine à travers le tableau

comparatif ci-dessous :

	WINDOWS	UNIX
CARACTERISTIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - encodé sur 32 bits - multi-tâches préemptif - multi-threads - multi- processeurs symétriques Pas de préférence au niveau du processeur	<ul style="list-style-type: none"> -0 encodé sur 32 bits -1 système multi-tâches -2 système Multi-Utilisateurs -3 écrit en langage C -4 mémoire virtuelle paginée
PROTOCOLES	<ul style="list-style-type: none"> -5 TCP/IP -6 NETBEUI -7 NWLinket -8 DLC 	<ul style="list-style-type: none"> - TCP/IP
SERVICES	Services réseaux MS-NET <ul style="list-style-type: none"> -9 Wins -10Domaine -11 Partage des ressources -12 Services réseaux Internet <ul style="list-style-type: none"> -13DNS -14Messagerie -15FTP 	<ul style="list-style-type: none"> -16DNS -17FTP -18NFS -19NIS et NIST -20TELNET
SECURITE	<ul style="list-style-type: none"> -Inscription d'un mot de passe et du nom de l'utilisateur au sein du domaine - Mise à jour du système 	<ul style="list-style-type: none"> - Compte root - Mise à jour du système - Paramétrage de sécurité locale -Restriction de l'accès aux programmes sensibles - Mise en place d'un mécanisme de synchronisation de l'horloge

2) Avantages et inconvénients WINDOWS

Avantages

- interface accueillante et personnalisable
- système de fichier journalisé (NTFS)
- stable
- vraiment orienté multiutilisateur
- vraiment PnP
- prix raisonnable de la version OEM Familiale
- démarrage rapide

Inconvénients

- demande énormément d'espace disque
- interface très consommatrice en ressources système
- installation "forcée" de logiciels Microsoft (comme MSN)
- demande une clef d'activation auprès de la hotline
- déroutant pour un habitué de Windows 9.x
- 1024x768 au minimum

3) Avantages et inconvénients UNIX

Avantages

- Unix est parfois gratuit
 - Pas de pub qui envahie l'écran
- on peut facilement sécuriser le poste de travail,
- livré souvent avec des suites d'applications bureautiques qui ressemblent à MS OFFICE (Word, Excel, etc...) tout aussi performant mais gratuit !
 - de nombreuses applications multimédias gratuites et simples à utiliser,

Inconvénients

- Si vous n'avez pas de connexion Internet, il vous sera difficile de mettre à jour votre système ou de trouver de l'aide.
- par manque de connaissance du système, les drivers ne sont pas encore toujours optimisés.
-

- le système est très stable: ne rame pas comme Windows
- pas de virus effectivement !
- ne plante pas régulièrement comme Windows,

CONCLUSION

L'étude de deux systèmes d'exploitation Windows et Unix parmi tant autre comme mac os nous aura permit d'appréhender les fonctionnalités et les caractéristiques de ces deux systèmes d'exploitation.

Cependant, il appartient à l'utilisateur de choisir en fonction des objectifs et besoins souhaiter utilisation du système d'exploitation voulu.

Annexe - Commandes DOS vs UNIX

DOS	UNIX	Fonction
attrib +h, -h	". " au début d'un nom de fichier mattrib	Fichier caché
chdir, cd	cd, mcd	Changer de répertoire
chkdsk	df, du	Contenu actuel des disques
cls	clear	Vider le contenu de la console
copy, xcopy	cp, mcopy	Copier un fichier
xcopy /E	cp -r	Copier tous les fichiers et tous les répertoires
date	date	Fixer la date
del	rm, mdel, mdeltree	Effacer un fichier
dir	ls, mdir	Lister les fichiers dans un répertoire
edit	pico, emacs	Editer des fichiers texte
find	grep	Trouver une chaîne de caractères dans un fichier texte
fc	diff	Comparer deux fichiers
format	format, mformat	Formater un disque
help	man, info, apropos	Aide en-ligne
mkdir, md	mkdir	Créer un répertoire
more	more, less	Afficher des données une page à la fois
print	lpr, a2ps	Imprimer
rename, ren, move	mv, mmove, mren	Déplacer/renommer des fichiers
rmdir, rd	rmdir, mrd	Détruire un répertoire vide.
sort	sort	Trier les lignes d'un fichier en ordre alphabétique
type	cat, mtype	Afficher le contenu d'un fichier

