

ASSOCIATION APLDI
www.apldi.fr.st

SUPPORT DE COURS
D'INFORMATIQUES

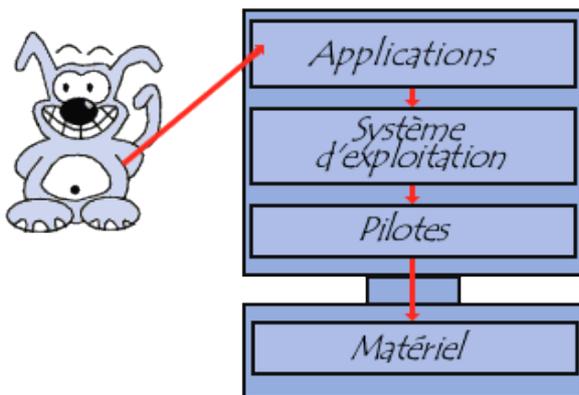
CHAPITRE OS

Introduction à la notion de système d'exploitation

Description du système d'exploitation

Pour qu'un ordinateur soit capable de faire fonctionner un **programme informatique** (appelé parfois *application* ou *logiciel*), la machine doit être en mesure d'effectuer un certain nombre d'opérations préparatoires afin d'assurer les échanges entre le processeur, la mémoire, et les ressources physiques (périphériques).

Le **système d'exploitation** (noté *SE* ou *OS*, abréviation du terme anglais *Operating System*, est chargé d'assurer la liaison entre les ressources matérielles, l'utilisateur et les applications (traitement de texte, jeu vidéo, ...). Ainsi lorsqu'un programme désire accéder à une ressource matérielle, il ne lui est pas nécessaire d'envoyer des informations spécifiques au périphérique il lui suffit d'envoyer les informations au système d'exploitation, qui se charge de les transmettre au périphérique concerné via son pilote. En l'absence de pilotes il faudrait que chaque programme reconnaisse et prenne en compte la communication avec chaque type de périphérique !



Le système d'exploitation permet ainsi de "dissocier" les programmes et le matériel, afin notamment de simplifier la gestion des ressources et offrir à l'utilisateur une interface homme-machine (notée «IHM») simplifiée afin de lui permettre de s'affranchir de la complexité de la machine physique.

Rôles du système d'exploitation

Les rôles du système d'exploitation sont divers :

- **Gestion du processeur** : le système d'exploitation est chargé de gérer l'allocation du processeur entre les différents programmes grâce à un **algorithme d'ordonnancement**. Le type d'ordonnanceur est totalement dépendant du système d'exploitation, en fonction de l'objectif visé.
- **Gestion de la mémoire vive** : le système d'exploitation est chargé de gérer l'espace mémoire alloué à chaque application et, le cas échéant, à

chaque usager. En cas d'insuffisance de mémoire physique, le système d'exploitation peut créer une zone mémoire sur le [disque dur](#), appelée «**mémoire virtuelle**». La mémoire virtuelle permet de faire fonctionner des applications nécessitant plus de mémoire qu'il n'y a de mémoire vive disponible sur le système. En contrepartie cette mémoire est beaucoup plus lente.

- **Gestion des entrées/sorties** : le système d'exploitation permet d'unifier et de contrôler l'accès des programmes aux ressources matérielles par l'intermédiaire des pilotes (appelés également gestionnaires de périphériques ou gestionnaires d'entrée/sortie).
- **Gestion de l'exécution des applications** : le système d'exploitation est chargé de la bonne exécution des applications en leur affectant les ressources nécessaires à leur bon fonctionnement. Il permet à ce titre de «tuer» une application ne répondant plus correctement.
- **Gestion des droits** : le système d'exploitation est chargé de la sécurité liée à l'exécution des programmes en garantissant que les ressources ne sont utilisées que par les programmes et utilisateurs possédant les droits adéquats.
- **Gestion des fichiers** : le système d'exploitation gère la lecture et l'écriture dans le [système de fichiers](#) et les droits d'accès aux fichiers par les utilisateurs et les applications.
- Gestion des informations : le système d'exploitation fournit un certain nombre d'indicateurs permettant de diagnostiquer le bon fonctionnement de la machine.

Composantes du système d'exploitation

Le système d'exploitation est composé d'un ensemble de logiciels permettant de gérer les interactions avec le matériel. Parmi cet ensemble de logiciels on distingue généralement les éléments suivants :

- Le **noyau** (en anglais **kernel**) représentant les fonctions fondamentales du système d'exploitation telles que la gestion de la mémoire, des processus, des fichiers, des entrées-sorties principales, et des fonctionnalités de communication.
- L'**interpréteur de commande** (en anglais **shell**, traduisez «*coquille*» par opposition au noyau) permettant la communication avec le système d'exploitation par l'intermédiaire d'un langage de commandes, afin de permettre à l'utilisateur de piloter les périphériques en ignorant tout des caractéristiques du matériel qu'il utilise, de la gestion des adresses physiques, etc.
- Le **système de fichiers** (en anglais «*file system*», noté *FS*), permettant d'enregistrer les fichiers dans une arborescence.

Systèmes multitâches

Un système d'exploitation est dit «**multi-tâche**» (en anglais *multithreaded*) lorsque plusieurs «**tâches**» (également appelées *processus*) peuvent être exécutées simultanément.

Les applications sont composées en séquence d'instructions que l'on appelle «**processus légers**» (en anglais «*threads*»). Ces threads seront tour à tour actifs, en attente, suspendus ou détruits, suivant la priorité qui leur est

associée ou bien exécutés séquentiellement.

Un système est dit **préemptif** lorsqu'il possède un **ordonnanceur** (aussi appelé *planificateur*), qui répartit, selon des critères de priorité, le temps machine entre les différents processus qui en font la demande.

Le système est dit à **temps partagé** lorsqu'un quota de temps est alloué à chaque processus par l'ordonnanceur. C'est notamment le cas des systèmes multi-utilisateurs qui permettent à plusieurs utilisateurs d'utiliser simultanément sur une même machine des applications différentes ou bien similaires : le système est alors dit "**système transactionnel**". Pour ce faire, le système alloue à chaque utilisateur une tranche de temps.

Systèmes multi-processeurs

Le **multiprocessing** est une technique consistant à faire fonctionner plusieurs processeurs en parallèle afin d'obtenir une puissance de calcul plus importante que celle que obtenue avec un processeur haut de gamme ou bien afin d'augmenter la disponibilité du système (en cas de panne d'un processeur).

On appelle **SMP** (*Symmetric Multiprocessing* ou *Symmetric Multiprocessor*) une architecture dans laquelle tous les processeurs accède à un espace mémoire partagé.

Un système multiprocesseur doit donc être capable de gérer le partage de la mémoire entre plusieurs processeurs mais également de distribuer la charge de travail.

Les types de systèmes d'exploitation

On distingue plusieurs types de systèmes d'exploitation, selon qu'ils sont capables de gérer simultanément des informations d'une longueur de 16 bits, 32 bits, 64 bits ou plus.

Système	Codage	Mono-utilisateur	Multi-utilisateur	Mono-tâche	Multitâche
DOS	16 bits	X		X	
Windows3.1	16/32 bits	X			non préemptif
Windows95/98/Me	32 bits	X			coopératif
WindowsNT/2000	32 bits		X		préemptif
WindowsXP	32/64 bits		X		préemptif
Unix / Linux	32/64 bits		X		préemptif
MAC/OS X	32 bits		X		préemptif
VMS	32 bits		X		préemptif

Les fichiers

Qu'est-ce qu'un fichier?

Un fichier est une suite d'informations binaires, c'est-à-dire une suite de 0 et de 1. Ce fichier peut être stocké pour garder une trace de ces informations. Un fichier texte est un fichier composé de caractères stockés sous la forme d'[octets](#).

Ce fichier est enregistré sous la forme "**nom_du_fichier.ext**". "**.ext**" représente l'[extension](#) c'est un moyen de reconnaître le type de programme avec lequel ce fichier peut être ouvert (**attention** cela ne garantit pas le type de fichier: lorsque l'on change l'extension on ne change pas le type de fichier!).

La longueur du nom et de l'extension peut varier suivant le [système d'exploitation](#):

- 8 caractères pour le nom et 3 pour l'extension sous DOS et Windows 3.1
- 256 caractères pour le nom et l'extension sous Windows 95, 98 et NT

Ainsi lorsque vous visualisez sous DOS ou Windows 3.1 un fichier provenant de Windows 9x, celui-ci aura un nom tronqué comportant les 6 premiers caractères du nom suivi de ~x où x représente un chiffre qui est incrémenté à chaque fois qu'un fichier porte le même nom. C'est-à-dire que si un fichier nommé "fichie~1" existe déjà il nommera le suivant "fichie~2" ...

De plus, un fichier contient un en-tête qui permet de stocker des informations supplémentaires, comme le type de fichier et surtout la taille du fichier. Il contient aussi un caractère de fin de fichier signalant que les informations situées au-delà de ce caractère ne font plus partie du même fichier.

Quoi de plus idiot que de mettre dans l'en-tête du fichier la taille du fichier puisqu'on la connaît me direz-vous? Voici deux exemples qui vous démontreront son utilité

Les fichiers corrompus

Il vous est forcément déjà arrivé de télécharger un fichier sur Internet, et que le navigateur plante ou bien que le serveur qui héberge ce fichier coupe la communication.

Si ce fichier est un fichier texte, il ne vous manquera que la fin du texte, par contre si celui-ci est un fichier binaire (un programme exécutable par exemple) son exécution pourrait très bien être dangereuse car il manque des informations. Le [système d'exploitation](#) compare donc sa taille réelle à la taille indiquée dans l'en-tête pour vérifier la validité du fichier. On parle généralement d'*intégrité*.

Infection par un virus

Si jamais votre fichier est infecté par un [virus](#), celui-ci va ajouter des lignes de code dans le fichier, ainsi l'information concernant la taille du fichier située dans l'en-tête ne correspondra plus (à moins que ce petit malin de virus ne pense à modifier l'en-tête, ce qui peut arriver de nos jours), ainsi il pourra être repéré.

Les répertoires

Qu'est-ce qu'un répertoire?

Un répertoire (appelé parfois *dossier*) est un objet informatique qui contient des [fichiers](#). Imaginez une grande commode qui contient des tiroirs dans lesquels pourraient se trouver des fichiers et d'autres tiroirs ... un répertoire peut donc contenir:

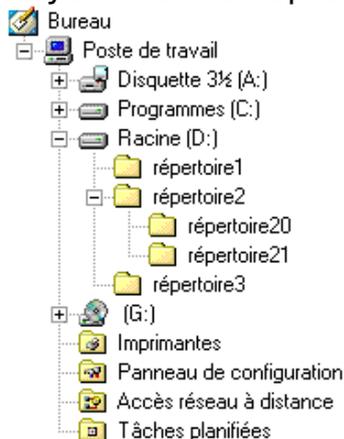
- des fichiers
- d'autres répertoires

Relations relatives

Si l'on reprend notre exemple de la commode, la plus grande entité contenant d'autres entités est la commode: elle ne peut pas se trouver dans un tiroir! Dans le cas de l'informatique on appelle cette entité **la racine**: c'est l'entité de plus bas niveau, car elle peut contenir des fichiers ou des répertoire mais ne peut pas se trouver dans un répertoire elle-même! On la note "\" dans la plupart des [systèmes d'exploitation](#) (pour y aller sous DOS on tapera "cd \"). Il en existe une seule par disque (ou du moins par partition ...).

Un répertoire qui en contient un autre est dit "répertoire parent". Lorsque d'un répertoire on veut aller au répertoire parent, celui-ci est désigné par ".." sur la plupart des systèmes (on tapera donc "cd .." sous DOS ou sous UNIX pour accéder à un répertoire parent).

Voyons voir la représentation d'un système de répertoires sous Windows 95:



Ici, répertoire2 est parent de répertoire20 et répertoire21. "répertoire2" vis-à-vis de "répertoire20" pourra être notée ".." La racine (d:\) vis-à-vis de "répertoire20" pourra être notée "../.." car deux relations de parenté les séparent.

Les extensions

Remarque : La liste si-dessous n'est pas exhaustive et certains noms d'extension peuvent être avoir plusieurs fonctionnalités. Quand aux programmes proposés pour utiliser ces fichiers, ils ne sont pas forcément les seuls, ni les plus adaptés.

Extension	Description	Programme associé
3ds	Fichiers Autodesk 3d Studio 4.	3d Studio Max à partir de la version 3
ace	Les fichiers portant l'extension .ace sont des fichiers compressés. Pour les décompresser, il faut utiliser un décompresseur.	Décompresseurs
aif	Les fichiers portant l'extension .aif , .aiff , .aifc sont des clips sonores, ils peuvent être lus grâce à un lecteur multimédia.	Lecteur multimédia
aiff	Les fichiers portant l'extension .aif , .aiff , .aifc sont des clips sonores, ils peuvent être lus grâce à un lecteur multimédia.	Lecteur multimédia
aifc	Les fichiers portant l'extension .aif , .aiff , .aifc sont des clips sonores, ils peuvent être lus grâce à un lecteur multimédia.	Lecteur multimédia
ani	Les fichiers portant l'extension .ani sont des curseurs animés, ils peuvent être utilisés comme pointeur de souris.	
arc	Les fichiers portant l'extension .arc sont des fichiers compressés. Pour les créer ou les décompresser un décompresseur est nécessaire.	Décompresseur
arj	Les fichiers portant l'extension .arj sont des fichiers compressés, ils nécessitent un décompresseur tel que <i>arj.exe</i> . La syntaxe pour décompresser un fichier de ce type en ligne de commande est: arj x nom_du_fichier_a_decompresser.arj cible -va -r L'attribut -va spécifie que les archives en plusieurs volumes seront traitées automatiquement L'attribut -r spécifie que l'arborescence sera reconstituée La syntaxe pour compresser un fichier avec ARJ est: arj a nom_de_l_archive.arj nom_du_fichier_a_compresser -va -r	quickzip, WinArj

asp	Microsoft Active Server Pages . Il s'agit de pages web dynamiques générées au niveau du serveur web.	Navigateur Web pour le client, Serveur Web (<i>Microsoft IIS</i>) pour les interpréter.
avi	Clip vidéo, ils peuvent être lus grâce à un lecteur multimédia.	Lecteur multimédia
bak	Fichier de sauvegarde, il s'agit d'une copie d'un fichier qu'un programme a créé par mesure de précaution. Ce genre de fichiers n'est pas essentiel, vous pouvez l'effacer, mais il est conseillé de le garder en tant que sauvegarde.	
bmp	Image au format Bitmap. Elles peuvent être lues avec presque n'importe quel programme graphique.	
bat	Fichier batch . Ce sont des fichiers textes qui contiennent une suite de commandes MS-DOS qui sont exécutées les unes après les autres. Le fichier batch suivant va dans le répertoire "c:\\" et édite le fichier "config.sys": <pre>c: cd \ edit config.sys</pre>	Editeur de texte
bin	Fichier contenant des informations en langage binaire Le programme CDR-WIN et une partie des logiciels de gravure utilisent cette extension pour les images de CD.	
c	Fichier source de langage C, ils contiennent le programme en caractères lisibles, ces fichiers sont ensuite compilés pour pouvoir être exécutés.	Editeur de texte
cab	Les fichiers portant l'extension .cab sont des fichiers compressés. C'est un format utilisé par Microsoft pour compresser les applications. Ils peuvent être décompressés par des application de décompression récentes ou bien avec l'utilitaire CabView fourni avec l'ensemble Tweak UI	CabView
cda	Fichiers pour CD-Audio	Lecteur multimédia supportant la lecture de CD
cdf		
cdr	Dessin Corel Draw	
cfm	Fichier ColdFusion. Il s'agit de pages web dynamiques	

cgi	Script Common Gateway Interface	
cgm	Image vectorisée	
chk	Cluster récupéré grâce à scandisk (ou chkdsk sous DOS)	
class	Applet Java	
com	Fichier Exécutable. Attention cette extension peut cacher un virus !	
cpe	Il s'agit de la page de garde d'une télécopie	
cpl	Module du panneau de configuration (il faut le mettre dans " c:\windows\system " pour le voir apparaître dans le panneau de configuration	
cpp	Fichier source C++	Notepad, edit.exe
css	Feuille de style	
cue	Fichier CDR-WIN d'image	CDR-Win
cur	Curseur de souris	
dat	user.dat et system.dat sont les fichiers de la base de registre, ils sont vitaux	
dvt	DeVice Independent, format de fichier texte compilé	Visionneur dvi
dbf	DBF - Base de données (Data Base File / Query Database)	dBase III+, MonTableur, Clarisworks, Paradox5, FoxPro Database, Psion, Aston-Tate, dBASE, dBFAst, DataBoss
dib	Image bitmap	
divx	Fichier vidéé compressé en divx	lecteur de vidéo + codec approprié
diz	Fichier contenant des informations en mode texte	
dll	Fichier système	
doc	Fichier document (Microsoft Word ou Wordpad)	Microsoft Word, OpenOffice
dos	Fichier pour système MS-DOS	
dot	Modèle de document Word	Microsoft Word
drv	Driver (Pilote de périphérique)	
drw	Dessin Micrografx Draw ou Designer	
dwg	Fichier Autodesk AutoCAD	AutoCAD
dxg	Fichier Autodesk AutoCAD au format "Autodesk Drawing Interchange"	
ecd	Fichier Easy CD	Easy CD
eps	Image PostScript (Encapsulated PostScript)	
eqn	Equation WordPerfect	
exe	Fichier exécutable. Attention cette extension peut cacher un virus !	
fif	Image fractale	
flc	Animation Autodesk Animator	

fli	Animation Autodesk Animator	
fon	Police de caractères	
for	Fichier source FORTRAN	
fot	Police True Type	
gif	Image au format Graphic Interchange Format	
grp	Groupes d'applications Windows	
gz	Fichier Compressé avec Gzip	winzip , quick zip
h	Fichier d'en-tête de fichier .C	
hlp	Fichier d'aide	
htm	Fichier hypertexte Internet	
html	Fichier Hypertexte Internet	
icc	profil colorimétrique exploité par les systèmes de gestion de couleur.	
ico	Icône	
icm	profil colorimétrique exploité par les systèmes de gestion de couleur.	
idf	Fichier musical au format MIDI	
iff	Image Deluxe Paint	
iges	Image au format (Initial Graphics Exchange Specification)	
ilbm	Image	
inf	Fichier d'information (notamment pour la description du matériel)	
ini	Fichier de configuration	
jar	Fichier conteneur Java. Fichier de déploiement sur serveur web applicatif.	
jav	Fichier source Java	
java	Fichier source Java	
jpeg	Image au format JPEG	
jpg	Image au format JPEG	
lha	Fichier compressé	
lbm	Image Deluxe Paint	
lib	Bibliothèque de données pour langages de programmation	
lnk	Raccourci vers un document	
log	Journal des événements	
lzh	Fichier compressé	Winzip
m	Source Matlab	Matlab
m3u	Musique	Winamp
max	Fichier 3D	
mid	Fichier sonore au format MIDI	Winamp
mkv	Fichier <i>Matroska Video</i> . Il peut être lu avec un lecteur vidéo après avoir installé les codecs appropriés	Matroska.org
mod	Fichier son (module)	Winamp
mov	Fichier QuickTime Movie	Apple QuickTime
mp2	Fichier audio Mpeg	Winamp
mp3	Fichier Audio MP3 (MPEG-1 Layer 3)	Winamp

mpg	Film vidéo MPEG (Motion Pictures Expert Group)	
msi	Microsoft Installer Package	Microsoft Installer (Windows 9x), Microsoft Installer (Windows NT)
n64	ROM de Nintendo 64	
nfo	Fichier d'information	
nrg	Fichier image de CD (image ISO)	<i>Nero Burning ROM</i>
ocx	Contrôle OLE personnalisé	
old	Sauvegarde (peut généralement être supprimé)	
p	fichier source Pascal	
pcd	Image Kodak PhotoCD	
pct	Image Macintosh PICT	
pcx	Image Bitmap	
pdf	Fichier Adobe Acrobat	Adobe Acrobat Reader
php	PHP Hypertext Processor version 4 (PHP4). Il s'agit de pages web dynamiques générées au niveau du serveur	Navigateur web quelconque, serveur web supportant le PHP
php3	PHP Hypertext Processor . Il s'agit de pages web dynamiques générées au niveau du serveur	Navigateur web quelconque, serveur web supportant le PHP
pic	Image Macintosh PICT	
pif	Fichier de configuration des applications DOS sous Windows 3.1 95 98. Attention cette extension peut cacher un virus !	
pl	Fichier source Perl	
pls	Playlist	Winamp
png	Image PNG (Portable Network Graphics)	
ppj	Fichier de projet	Adobe Premiere
pps	Fichier PowerPoint	Microsoft PowerPoint, Microsoft PowerPoint Viewer
ppt	Fichier PowerPoint	Microsoft PowerPoint, Microsoft PowerPoint Viewer
prj	Projet Autodesk 3D Studio ou Turbo C	3D Studio
ps	Fichier au format PostScript	GhostScript Viewer
psd	Image Adobe Photoshop	Adobe Photoshop
psp	Image Paint Shop Pro	
pub	Fichier Microsoft Publisher	Microsoft Publisher
pwl	Liste de mots de passe	
qt	Fichier QuickTime	QuickTime
ra	Fichier au format Real Audio	RealAudio
ram	Fichier au format Real Audio	RealAudio
rar	Fichier compressé	rar.exe , unrar.exe , WinRAR

reg	Fichier de données de la base de registre (s'installe sous Windows 95 en cliquant avec le bouton droit de la souris puis en cliquant installer .	
rtf	Document Texte enrichi (Rich Text Format)	
scr	Economiseur d'écran. Attention cette extension est en fait un exécutable et peut donc cacher un virus !	
snd	Fichier Son	Winamp
sql	Langage SQL	
sys	Fichier système	
swf	Fichier multimédia <i>Macromedia Shockwave Flash</i>	Navigateur comportant un plugin Flash
swp	Fichier SWAP (permet de simuler de la mémoire sur le disque lorsque la RAM se fait rare)	
tar	Fichier compressé	untar.exe, commande tar UNIX
tga	Image Targa	
tgz	Fichier Tar compressé avec Gzip	
theme	Fichier Thème pour Microsoft Plus! ou pour Microsoft XP	
tif	Image	
tiff	Image	
tmp	Fichier Temporaire	
torrent	Fichier BitTorrent	Client BitTorrent
ttf	Police de caractère TrueType (TrueType Font)	
txt	Document texte	
url	Raccourci Internet	
uu	Fichier ASCII encodé avec UUENCODE	
uue	Fichier ASCII encodé avec UUENCODE	
vbs	Fichier VBScript . Attention cette extension peut cacher un virus !	
vivo	Vidéo compressée	
voc	Fichier son	SoudForge
vtc	Fichier contenant les préférences pour un fichier audio.	Virtual Turn Tables
vue	Animation	3D Studio
vxd	Pilote 32 bits en mode protégé	
wav	Fichier son	Winamp
wiz	Assistant (Wizard)	
wmf	Image vectorisée (Windows Metafile)	
wpg	Image	
wri	Fichier texte	Write
xi	Fichier Instrument	
xls	Fichier Microsoft Excel	Microsoft Excel
xm	Fichier Musique	

xmi	Format d'import de fichiers de modélisation UML	
zip	Fichier compressé	gzip.exe, pkunzip.exe, pkzip.exe, Winzip, PowerArchiver, 7Zip, etc.
zoo	Fichier compressé	

Types MIME

Qu'est-ce qu'un type MIME ?

Le type MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) est un standard qui a été proposé par les laboratoires *Bell Communications* en 1991 afin d'étendre les possibilités du courrier électronique (mail), c'est-à-dire de permettre d'insérer des documents (images, sons, texte, ...) dans un courrier.

Depuis, le type MIME est utilisé d'une part pour typer les documents attachés à un courrier mais aussi pour typer les documents transférés par le [protocole HTTP](#). Ainsi lors d'une transaction entre un serveur web et un navigateur internet, le serveur web envoie en premier lieu le type MIME du fichier envoyé au navigateur, afin que ce dernier puisse savoir de quelle manière afficher le document.

Un type MIME est constitué de la manière suivante:

Content-type: type_mime_principal/sous_type_mime

Une image GIF a par exemple le type MIME suivant:

Content-type: image/gif

Liste des types MIME

Type MIME	Type de fichier	Extension associée
application/acad	Fichiers AutoCAD	dwg
application/clariscad	Fichiers ClarisCAD	ccad
application/drafting	Fichiers MATRA Prelude drafting	drw
application/dxf	Fichiers AutoCAD	dxf
application/i-deas	Fichiers SDRC I-deas	unv
application/iges	Format d'échange CAO IGES	igs,iges
application/octet-stream	Fichiers binaires non interprétés	bin
application/oda	Fichiers ODA	oda
application/pdf	Fichiers Adobe Acrobat	pdf
application/postscript	Fichiers PostScript	ai,eps,ps
application/pro_eng	Fichiers ProEngineer	prt
application/rtf	Format de texte enrichi	rtf
application/set	Fichiers CAO SET	set
application/sla	Fichiers stéréolithographie	stl
application/solids	Fichiers MATRA Solids	dwg
application/step	Fichiers de données STEP	step
application/vda	Fichiers de surface	vda
application/x-mif	Fichiers Framemaker	mif
application/x-csh	Script C-Shell (UNIX)	sh
application/x-dvi	Fichiers texte dvi	dvi
application/hdf	Fichiers de données	hdf
application/x-latex	Fichiers LaTeX	latex
application/x-netcdf	Fichiers netCDF	nc,cdf

application/x-sh	Script Bourne Shell	dwg
application/x-tcl	Script Tcl	tcl
application/x-tex	fichiers Tex	tex
application/x-texinfo	Fichiers eMacs	texinfo, texi
application/x-troff	Fichiers Troff	t, tr, troff
application/x-troff-man	Fichiers Troff/macro man	man
application/x-troff-me	Fichiers Troff/macro ME	me
application/x-troff-ms	Fichiers Troff/macro MS	ms
application/x-wais-source	Source Wais	src
application/x-bcpio	CPIO binaire	bcpio
application/x-cpio	CPIO Posix	cpio
application/x-gtar	Tar GNU	gtar
application/x-shar	Archives Shell	shar
application/x-sv4cpio	CPIO SVR4n	sv4cpio
application/x-sv4crc	CPIO SVR4 avec CRC	sv4crc
application/x-tar	Fichiers compressés tar	tar
application/x-ustar	Fichiers compressés tar Posix	ustar
application/zip	Fichiers compressés ZIP	zip
audio/basic	Fichiers audio basiques	au, snd
audio/x-aiff	Fichiers audio AIFF	aif, aiff, aifc
audio/x-wav	Fichiers audio Wave	wav
image/gif	Images gif	gif
image/ief	Images exchange format	ief
image/jpeg	Images Jpeg	jpg, jpeg, jpe
image/tiff	Images Tiff	tiff, tif
image/x-cmu-raster	Raster cmu	cmu
image/x-portable-anymap	Fichiers Anymap PBM	pnm
image/x-portable-bitmap	Fichiers Bitmap PBM	pbm
image/x-portable-graymap	Fichiers Graymap PBM	pgm
image/x-portable-pixmap	Fichiers Pixmap PBM	ppm
image/x-rgb	Image RGB	rgb
image/x-xbitmap	Images Bitmap X	xbm
image/x-xpixmap	Images Pixmap X	xpm
image/x-xwindowdump	Images dump X Window	man
multipart/x-zip	Fichiers archive zip	zip
multipart/x-gzip	Fichiers archive GNU zip	gz, gzip
text/html	Fichiers HTML	htm, html
text/plain	Fichiers texte sans mise en forme	txt, g, h, c, cc, hh, m, f90
text/richtext	Fichiers texte enrichis	rtx
text/tab-separated-value	Fichiers texte avec séparation des valeurs	tsv
text/x-setext	Fichiers texte Struct	etx
video/mpeg	Vidéos MPEG	mpeg, mpg, mpe
video/quicktime	Vidéos QuickTime	qt, mov

video/msvideo
video/x-sgi-movie

Vidéos Microsoft Windows
Vidéos MoviePlayer

avi
movie

La gestion de la mémoire

Description de la mémoire

La mémoire physique sur un système se divise en deux catégories:

- la [mémoire vive](#) : composée de circuit intégrés, donc très rapide
- la mémoire de masse : composée de supports magnétiques ([disque dur](#), bandes magnétiques...), beaucoup plus lente

La mémoire physique sert de zone de stockage temporaire pour les programmes et données que vous utilisez. De façon générale, plus la quantité de mémoire est importante, plus vous pouvez lancer d'applications simultanément. D'autre part, plus celle-ci est rapide plus votre système réagit vite, il s'agit donc (pour le [système d'exploitation](#)) de l'organiser au mieux pour en tirer le maximum de performances.

La gestion de la mémoire

La gestion de la mémoire est un difficile compromis entre les performances (temps d'accès) et la quantité (espace disponible). On désire en effet tout le temps avoir le maximum de mémoire disponible, mais l'on souhaite rarement que cela se fasse au détriment des performances.

La gestion de la mémoire doit de plus remplir les fonctions suivantes:

- permettre le partage de la mémoire (pour un [système multi-tâches](#)) ;
- permettre d'allouer des blocs de mémoire aux différentes tâches ;
- protéger les espaces mémoire utilisés (empêcher par exemple à un utilisateur de modifier une tâche exécutée par un autre utilisateur) ;
- optimiser la quantité de mémoire disponible, notamment par des mécanismes d'[extension de la mémoire](#).

L'extension de la mémoire

Il est possible d'étendre la mémoire de deux manières:

- En découpant un programme en une partie résidente en mémoire vive et une partie chargée uniquement en mémoire lorsque l'accès à ces données est nécessaire.
- En utilisant un mécanisme de **mémoire virtuelle**, consistant à utiliser le disque dur comme mémoire principale et à stocker uniquement dans la [RAM](#) les instructions et les données utilisées par le processeur. Le système d'exploitation réalise cette opération en créant un fichier temporaire (appelé fichier **SWAP**, traduisez "**fichier d'échange**") dans lequel sont stockées les informations lorsque la quantité de mémoire vive n'est plus suffisante. Cette opération se traduit par une baisse considérable des performances, étant donné que le temps d'accès du [disque dur](#) est extrêmement plus faible que celui de la [RAM](#). Lors de l'utilisation de la mémoire virtuelle, il est courant de constater que la LED du disque dur reste quasiment constamment allumée et dans le cas du système [Microsoft Windows](#) qu'un fichier appelé "win386.swp" d'une taille conséquente, proportionnelle aux besoins en mémoire vive, fait son apparition.

Les mécanismes de découpage de la mémoire

La mémoire centrale peut-être découpée de trois façons:

- la **segmentation** : les programmes sont découpés en parcelles ayant des longueurs variables appelées «*segments*».
- la **pagination**: elle consiste à diviser la mémoire en blocs, et les programmes en pages de longueur fixe.
- une combinaison de segmentation et de pagination: certaines parties de la mémoires sont segmentées, les autres sont paginées.

Le bug de l'an 2000

Le bug de l'an 2000

Le bug de l'an 2000 vient du fait que les dates sont sur de nombreux ordinateurs codées sur deux chiffres, c'est-à-dire qu'au lieu d'afficher (de calculer) 4 chiffres (comme 1974), ces ordinateurs affichent 2 chiffres (donc 74).

Cela est dû au fait qu'à l'époque où ces ordinateurs ont été fabriqués la mémoire coûtait extrêmement cher, ainsi les programmeurs et constructeurs essayaient au maximum de l'économiser.

De ce fait, lorsque les ordinateurs devront passer l'an 2000, à 23h59:59 au 31 décembre 1999, les ordinateurs ainsi que tous les éléments dont la date est codée sur seulement 2 chiffres se "téléporteront" de l'an 2000 à l'an 00, c'est-à-dire pour l'ordinateur à l'an 1900.

De plus cela posera un problème pour les éléments se servant de l'heure et de la date du système, notamment pour connaître une durée en faisant une soustraction, ou encore les logiciels opérant des tâches automatiques suivant les jours de la semaine (le 1^{er} janvier 1900 sera un lundi, alors que le 1^{er} janvier 2000 sera un samedi).

D'autre part, pour "arranger" le tout l'année 2000 est bissextile alors que l'année 1900 ne l'était pas, d'où un mois de février de 28 jours en 1900 et un mois de février de 29 jours en l'an 2000.

Le 1^{er} janvier 2000 de nombreux ordinateurs et systèmes dont le fonctionnement est régi par l'horloge du système fonctionneront de manière aléatoire, fourniront des résultats erronés, ou cesseront tout simplement de fonctionner. Tout cela peut aller de la simple erreur sans gravité à l'arrêt d'un atelier entier, en passant par des problèmes supplémentaires concernant l'écologie, la défense, les industries, la bourse...

C'est pourquoi de nombreuses lignes de code (des millions) doivent être modifiées (pour les programmes), des patchs (corrections logicielles) doivent être installés sur de nombreuses machines pour leur permettre ce passage critique.

Introduction au système UNIX

Le système UNIX

Le système **Unix** est un [système d'exploitation multi-utilisateurs, multi-tâches](#), ce qui signifie qu'il permet à un ordinateur mono ou [multi-processeurs](#) de faire exécuter simultanément plusieurs programmes par un ou plusieurs utilisateurs. Il possède un ou plusieurs interpréteurs de commandes (shell) ainsi qu'un grand nombre de commandes et de nombreux utilitaires (assembleur, compilateurs pour de nombreux langages, traitements de texte, messagerie électronique, ...). De plus il possède une grande portabilité, ce qui signifie qu'il est possible de mettre en oeuvre un système Unix sur la quasi-totalité des plates-formes matérielles.

De nos jours les systèmes Unix sont très présents dans les milieux professionnels et universitaires grâce à leur grande stabilité, leur niveau de sécurité élevé et le respect des grands standards, notamment en matière de réseau.

L'histoire des systèmes UNIX

Le premier système «**Unix**» a été mis au point par Ken Thompson dans les laboratoires Bell AT&T à Murray Hill dans le New Jersey aux Etats-Unis à partir de 1965. Le but de Ken Thompson était de mettre au point un système d'exploitation interactif simple, nommé "Multics" (*Multiplexed Information and Computing System*) afin de faire tourner un jeu qu'il avait créé (*space travel*, une simulation du système solaire).

Un consortium composé du MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), de *General Electric Co.* et de *Bell Lab* se forma ainsi autour de *Multics*.

En avril 1969 les laboratoires AT&T décidèrent d'utiliser le système *GECOS* (*General Electric Comprehensive Operating System*) en lieu et place de *Multics*. Or *Ken Thompson* et *Dennis Ritchie* qui rejoignirent l'équipe eurent besoin de faire fonctionner le jeu *space travel* sur une plus petite machine (un *DEC PDP-7, Programmed Data Processor* possédant uniquement 4K de mémoire pour faire fonctionner les programmes des utilisateurs), c'est la raison pour laquelle il réécrivirent le système afin de créer une version réduite de *Multics* appelée *UNICS* (*UNiplexed Information and Computing Service*), rapidement contractée en *Unix*.

La date du 1^{er} janvier 1970 est considérée comme étant la date de naissance du système Unix, ce qui explique pourquoi toutes les horloges système des systèmes d'exploitation Unix démarrent à partir de cette époque.

Parallèlement à ces activités, *D.Ritchie* participa grandement à la définition du [langage C](#) (puisque'il est considéré comme un de ses créateurs avec *B.W.Kernighan*), ainsi l'ensemble du système fût entièrement réécrit en langage C en 1973 et baptisé *Unix Time-Sharing System (TSS)*. Lorsque le système passa à la version 7 en 1979, l'évolution s'accompagna de nombreuses modifications notables telles que :

- la suppression du bridage lié à la taille des fichiers,
- une meilleure portabilité du système (fonctionnement sur de nombreuses plates-formes matérielles),
- l'ajout de nombreux utilitaires.

Un décret datant de 1956 empêchait l'entreprise ATT, dont dépendait *Bell Labs*, de commercialiser autre chose que des équipements téléphoniques ou télégraphiques, c'est la raison pour laquelle la décision fût prise en 1973 de distribuer les sources d'UNIX dans les universités à des fins éducatives.

Dès fin 1977 des chercheurs de l'Université de Californie redéveloppèrent une version d'Unix à partir des sources fournies par AT&T afin de faire fonctionner le système sur leurs plates-formes VAX et la baptisèrent *BSD* pour *Berkeley Software Development*.

Ainsi deux branches de développement des sources virent le jour :

- La branche d'AT&T qui allait devenir **System V** de *UNIX System Labs* (USL)
- **BSD** (*Berkeley Software Development*) développé par l'Université de Californie

En 1977 AT&T mit les sources d'UNIX à la disposition des autres entreprises, si bien qu'un grand nombre d'UNIX-like furent développés :

- **AIX**, Unix commercial basé sur *System V* développé en février 1990 par *IBM*
- **Sun Solaris**, Unix commercial basé sur *System V* et *BSD* développé par *SUN Microsystems*
- **HP-UX**, Unix commercial basé sur *BSD* développé à partir de 1986 par *Hewlett Packard*
- **Ultrix**, Unix commercial développé par *DEC*
- **IRIX**, Unix commercial développé par *SGI*
- **Unixware**, Unix commercial développé par *Novell*
- **Unix SCO**, Unix commercial basé sur *System V* développé dès 1979 par *Santa Cruz Operations* et *Hewlett Packard*
- **Tru64 UNIX**, Unix commercial développé par *Compaq*

En 1983 AT&T eût le droit de commercialiser son Unix, ce qui marqua l'apparition de UNIX System V, la version commerciale de son système Unix.

En 1985 un professeur hollandais, nommé *Andrew Tannenbaum*, développa un système d'exploitation minimal, baptisé *Minix*, afin d'enseigner la programmation système à ses étudiants.

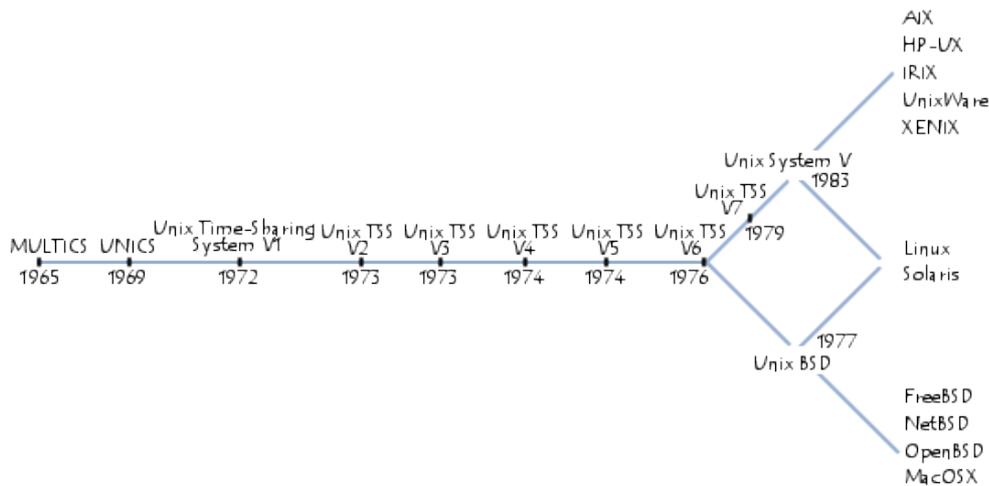
En 1991 un étudiant finlandais, Linus Torvalds, décida de concevoir, sur le modèle Minix, un système d'exploitation capable de fonctionner sur les architectures de type 386.

Il baptisa ce système d'exploitation "[Linux](#)" et posta le message suivant sur le groupe de discussion *comp.os.minix* :

```
Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system (just a hobby,
won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones.
```

Voici un schéma non exhaustif retraçant globalement l'apparition des

principaux systèmes de type Unix :



Le standard UNIX

Etant donné le grand nombre de systèmes Unix développés sur la base du System V de AT&T ou bien de BSD, la question d'un standard Unix s'est posée dès 1981 sur le groupe de discussion */etc/group* afin d'assurer une portabilité maximale entre les systèmes :

- en 1983, AT&T publie **SVID** (*System V Interface Definition*) décrivant le *System V*. Cette première définition est différente de POSIX
- en 1984 le groupe */etc/group* publie **POSIX**, une série de standards développés sous couvert de l'*IEEE* (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). POSIX est ainsi également connu sous le nom *IEEE P1003*.
- à la même époque, un consortium de constructeurs (Sun, IBM, HP, DEC, AT&T, Unisys, ICL, ...) publie le standard **X/Open Portability Guide Issue 3** (*XPG3*). Ce standard s'occupe tout particulièrement des différences issues de la localisation géographique (date, alphabet, ...).

Commandes UNIX de bases

Tableau des principales commandes UNIX

Commande Unix	Description	Options
ls	liste le contenu d'un répertoire	<ul style="list-style-type: none">-a Affiche tous les fichiers, y compris les fichiers cachés-l Affiche un listing détaillé Affiche les fichiers-R récursivement (c'est-à-dire dans les sous-répertoires) Affiche uniquement les-d répertoires et non leur contenu-S Trie par taille-t Trie par date de dernière modification-t Trie par version-X Trie par ordre alphabétique de l'extension-r Trie en ordre inverse
cd	change de répertoire	<ul style="list-style-type: none">cd Revient au répertoire de l'utilisateurcd - Revient au répertoire précédentcd .. Revient au répertoire parent
mkdir	Crée un nouveau répertoire	
rmdir	Supprime un répertoire	<ul style="list-style-type: none">-f Force la suppression Supprime récursivement-R (c'est-à-dire le répertoire et ses sous-répertoires)
cp	Copie de fichier	copy, xcopy
mv	déplacement de fichier	move
rm	supprime le fichier	<ul style="list-style-type: none">-f Force la suppression Supprime récursivement-R (c'est-à-dire le répertoire et ses sous-répertoires)
pwd	" <i>print working directory</i> " affiche le chemin complet du répertoire de travail en cours	

passwd	change le mot de passe de l'utilisateur	
cat	Concatène deux fichiers et affiche le résultat sur la sortie standard.	cat
more	Affiche le contenu du fichier avec des pauses	
file	affiche le type présumé du fichier spécifié	
man	aide sur la commande	
apropos	demandée	
lpr	imprime le fichier demandé	
	change l'attribut d'un fichier	
	chmod XXX fichier	
	XXX= Utilisateur Groupe Autres ou X représente un entier compris entre 1 et 7	
chmod	Lecture=4, Ecriture=2, Execution=1	
	X=Lecture+Ecriture+Execution	
chfn	Change les informations personnelles vues avec finger	
chsh	Change le shell : chsh user emplacement_du_shell	
clear	Efface les lignes affichées sur le terminal	
finger, who	liste des utilisateurs en ligne	
traceroute	trace le chemin entre la machine locale et la machine visée	
ping	outil de diagnostic permettant de savoir si une machine répond sur le réseau	
ftp	transfert de fichier entre la machine locale et la machine cible	
[machine]		
[port]		
get	récupère un fichier	ftp
put	envoie un fichier	
quit	quitte la session FTP	
telnet	effectue un telnet	telnet
[machine]		

talk permet de parler à un utilisateur connecté
talk user
Autorise ou non la commande talk

mesg **mesg n** : Empêche la réception de messages **talk**
mesg y : Permet la réception de messages **talk**

exit Déconnexion

Quelques astuces

Faire une copie de fichier

Pour faire une copie de fichiers sous UNIX il faut utiliser la commande *cp*.

Il suffit de taper:

cp fichier destination

Introduction à Linux

Historique et genèse de Linux

Linus B.Torvalds est à l'origine de ce système d'exploitation entièrement libre. Au début des années 90, il voulait mettre au point son propre système d'exploitation pour son projet de fin d'étude. Linus Torvalds avait pour intention de développer une version d'[UNIX](#) pouvant être utilisé sur une architecture de type 80386. Le premier clone d'[UNIX](#) fonctionnant sur PC a été Minix, écrit par Andrew Tanenbaum, un système d'exploitation minimal pouvant être utilisé sur PC. Linus Torvalds décida donc d'étendre les possibilités de Minix, en créant ce qui allait devenir Linux. Amusées par cette initiative, de nombreuses personnes ont contribué à aider Linus Torvalds à réaliser ce système, si bien qu'en 1991 une première version du système a vu le jour. C'est en mars 1992 qu'a été diffusée la première version ne comportant quasiment aucun bug.

Avec le nombre croissant de développeurs travaillant sur ce système, celui-ci a rapidement pu intégrer des redéveloppements libres des outils présents sous les systèmes [UNIX](#) commerciaux. De nouveaux outils pour Linux apparaissent désormais à une vitesse vertigineuse.

L'originalité de ce système réside dans le fait que Linux n'a pas été développé dans un but commercial. En effet aucune ligne de code n'a été copiée des systèmes UNIX originaux (en effet Linux s'inspire de nombreuses versions d'UNIX commerciales: [BSD UNIX](#), System V.). Ainsi, tout le monde, depuis sa création, est libre de l'utiliser mais aussi de l'améliorer.

Il existe plusieurs façons de prononcer Linux:

- Dans les pays anglo-saxons deux prononciations existent:
 - Lineuxe
 - Lainuxe
- En France on prononce tout simplement:
 - Linux

Bien que Linux ait été initialement conçu pour fonctionner sur plateforme PC, il a désormais été porté (c'est-à-dire adapté) vers de nombreuses autres plateformes, telles que Macintosh, stations SPARC, stations DEC Alpha, et même des plates formes telles que des assistants personnels (PDA), voire des consoles de jeu vidéo !

Les distributions

Etant donné que Linux peut être modifié à volonté il faut un comité chargé de choisir les améliorations à prendre en compte dans les versions successives de ce système. Cependant, les modifications apportées sont tellement nombreuses qu'il faut faire une sélection, de plus il n'existe pas une seule version de Linux mais des "distributions" portant des noms différents suivant les éléments qui sont retenus dans chacune d'entre-elles. Les distributions les plus connues sont:

- La distribution RedHat
- La distribution Debian

- La distribution SuSe
- La distribution Kheops
- La distribution Slackware
- La distribution Mandrake

Chacune d'entre-elles a ses propres avantages et ses propres inconvénients, les plus connues sont la distribution **RedHat** et la distribution **Mandrake**.

La licence GPL de GNU

Le code source de Linux est accessible gratuitement, ce qui fait que ce système peut être compilé sur d'autres plates-formes que le PC. Afin de permettre la distribution de programmes exempts de droits, la fondation FSF (*Free Software Foundation*, traduisez *Fondation pour les logiciels libres*) a développé un projet nommé GNU (pour la petite histoire, GNU est un acronyme récursif signifiant GNU is Not Unix). Les utilitaires GNU sont soumis à une licence d'utilisation de Linux (**GPL**, *General Public License*), expliquant les dispositions légales vis-à-vis de l'utilisation, la distribution et la modification de Linux.

Voici à titre indicatif quelques aspects de cette licence permettant de la comprendre:

- la licence permet la modification du programme original, et sa diffusion (sous licence GPL)
- la licence autorise la vente du logiciel libre sous sa forme originelle ou modifiée, à condition que le vendeur autorise la diffusion (même gratuite) de ce logiciel
- la licence autorise l'utilisation du logiciel à des fins lucratives (permettant des bénéfices)
- les logiciels sous la licence GPL appartiennent à leurs auteurs et personne ne peut s'approprier une partie ou l'intégralité des droits d'auteur
- la licence n'implique aucune forme de rémunération des auteurs

Cette licence est parfois appelée *copyleft*, par analogie avec *copyright*, un mot anglais qui signifie "droits d'auteur" (*right* signifie *droite* tandis que *left* signifie *gauche*).

Les caractéristiques du système

Du point de vue du système d'exploitation, Linux est un système proche des systèmes Unix pouvant être exécuté sur des machines à base de processeurs Intel (386, 486, Pentium, Pentium II, ...), AMD, Cyrix, mais aussi sur des plates formes telles que des consoles de jeu ou des assistants personnels !

Linux est ainsi un système **multi plate-forme**. Il est également **multi-utilisateurs** (plusieurs personnes peuvent en même temps travailler sur le même ordinateur), mais aussi **multi-tâches** (plusieurs applications peuvent être lancées en même temps sans qu'aucune n'affecte les autres) et **multi-processeurs**.

C'est un système **fiable, robuste, puissant et efficace**. Il utilise très peu de ressource et peut fonctionner sur des ordinateurs bas de gamme très peu puissants. Il est **distribué librement** avec son code source, basé sur le principe du logiciel libre et selon le terme de la [licence GPL](#). Il est développé

par de nombreux programmeurs (la plupart bénévoles) impliquant une évolution rapide et un résultat de qualité.

Le système Linux possède notamment les avantages suivants :

- Le support des standards de l'internet, c'est-à-dire des protocoles [TCP/IP](#), la famille de protocoles utilisée sur Internet. Linux est donc un moyen gratuit de créer un réseau local, de se connecter à Internet et de mettre en place un serveur.
- Une sécurité accrue due à la transparence de son code source et de la réactivité de la communauté lors des annonces de vulnérabilités.
- Un cloisonnement des espaces mémoire et de l'espace disque couplé à une gestion pointue des droits permettant de gérer un grand nombre d'utilisateurs avec un niveau de risque minimal.
- Un noyau entièrement configurable en fonction du matériel de la machine sur laquelle le système est installé afin de maximiser les performances.

Le système X

X est une interface graphique, qui a été développée au MIT, permettant de créer des applications graphiques fonctionnant sur diverses plateformes.

X-Window est l'interface graphique des stations [UNIX](#). X-Window est en quelque sorte aux systèmes Unix ce que l'interface Windows est au DOS (n'allez surtout pas dire X-windows au risque de vous faire massacrer par un fanatique d'[UNIX](#)). L'avantage majeur de ce système est l'utilisation d'une interface graphique en complément à certaines commandes.

Sous Linux il existe une implémentation libre du système X-Window appelée [XFree86](#). XFree86 supporte un nombre très important de cartes vidéos, mais certaines ne sont pas supportées. Toutefois avec la communauté du libre, le portage des pilotes des nouvelles cartes graphiques est de plus en plus rapide !

La documentation sur Linux

Linux étant un système distribuable librement, la documentation à son propos est très abondante. En effet, lorsque Linux a été développé, de nombreuses personnes ont rédigé des petits guides d'utilisation. Toutefois ceux-ci étaient généralement trop compliqués pour être accessibles à l'ensemble de la communauté Linux et étaient pour la plupart écrits en anglais, c'est pourquoi des personnes ont décidé d'écrire des documentations en français. On peut notamment citer :

- [The Linux Documentation Project](#)
- [Google Linux](#) pour des recherches spécifiques sur Linux
- **Le guide du ROOTard** d'Eric Dumas
- **Le système d'exploitation Linux**, de Rémy Card, René Cougnenc et Julien Simon

De nombreux "mini documents" ont aussi été mis au point par des personnes diverses, il s'agit des Mini [HowTo](#) (traduisez *Minis comment faire?*). Ces documents expliquent des points précis de Linux de façon simple! Le seul inconvénient de ces documents réside dans le fait que le système Linux évolue et que certains de ces documents ne sont plus forcément à jour...

Préparation du système

Matériel nécessaire

Linux ne requiert pas un ordinateur dernier cri en configuration minimale:

- un processeur 386SX au minimum
- 4Mo de mémoire vive (8Mo conseillés)
- un contrôleur de disque dur et un disque avec 20Mo libres (100Mo conseillés)
(Linux est capable en pratique de fonctionner à partir d'une simple disquette)
- un lecteur de CD-ROM

Pour ce qui est des périphériques annexes, des composants matériels répandus sur le marché auront beaucoup plus de chance d'être supportés par Linux...

Prérequis

Linux peut être installé en plus du système d'exploitation déjà installé sur votre machine.

Il faut s'assurer avant de lancer l'installation que le système de fichiers est sain en utilisant un programme tel que *scandisk* ou *chkdsk* pour vérifier l'intégrité du lecteur, car Linux fait un usage du disque beaucoup plus musclé que le DOS par exemple.

Phases d'installation

L'installation de Linux se fait en plusieurs phases permettant de mettre en place un système de fichiers reconnu par Linux (ext2fs) sur une ou plusieurs partitions dédiées, puis de procéder à l'installation proprement dite, enfin de configurer le noyau avant amorçage à partir du disque, les étapes sont donc les suivantes:

- création des disquettes d'amorçage
- amorçage du système à partir de la disquette
- création de la partition principale du disque dur
- création de la partition swap
- création du système de fichiers
- installation de Linux
- configuration du noyau
- réamorçage du système

Création de disquettes *boot* et *root*

Grâce à des disquettes permettant d'amorcer le système sous Linux avec un noyau minimal on va être capable d'installer Linux. Ces disquettes vont être créées à l'aide d'un programme permettant de copier des fichiers images (ensemble des données à mettre sur disquettes) sur disquette. Ces disquettes sont au nombre de deux:

- disquette boot: contenant un noyau linux permettant d'amorcer le système
- disquette root: contenant le programme d'installation

Le fichier image à choisir dans chacun des cas dépend de la configuration de votre système, il se nommera:

- *scsi*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM SCSI
- *sbpcd*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM Panasonic ou branché sur une Sound Blaster Pro
- *nec260*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM Nec 260
- *Mitsumi*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM Mitsumi
- *cdu31a*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM Sony CDU31 ou CDU33a
- *cdu535*, dans le cas d'un lecteur de CD-ROM Sony CDU531 ou CDU535

il ne vous reste plus pour chacun des deux fichiers images (boot et root) qu'à vous placer dans le répertoire contenant le bon fichier image puis de taper "[\rawrite](#)", le programme vous demandera alors le nom du fichier image (*scsi* par exemple pour le fichier image de la disquette boot), puis le lecteur (a:)

Vous pouvez éventuellement créer une disquette supplémentaire pour une utilisation ultérieure (par exemple si vous planifiez d'acheter une carte SCSI alors que vous avez un lecteur CD-ROM IDE...).

Amorçage à partir de la disquette *boot*

Une fois les disquettes créées, redémarrez l'ordinateur en ayant pris soin de placer la disquette boot dans le lecteur a:. Après l'affichage de quelques messages le système affiche la ligne: "boot:", appuyez sur *entrée* pour continuer. Le système réclame ensuite la disquette *root*

Création de partitions

Pour pouvoir utiliser Linux, il vous faudra créer une partition (supérieure à 900Mo de préférence pour pouvoir installer toutes les options) utilisant le système de fichiers "Linux Ext2" et (éventuellement) une partition *swap* ([mémoire virtuelle](#), c'est-à-dire une partie du disque utilisée en cas de manque de mémoire vive) de plusieurs dizaines de Mo.

Vous pouvez éventuellement créer d'autres partitions que vous dédierez à un type de données spécial, comme par exemple une partition pour vos documents, une pour les utilitaires, ...

La création de partitions peut se faire de différentes manières:

- Sous un système Microsoft avant d'amorcer le système avec la disquette boot:
 - Sous Windows 9x, le logiciel *Partition Magic 4* permet de créer très facilement les partitions ext2fs et swap sans perdre les données présentes sur le disque
 - Sous MS-DOS, avec le logiciel *fdisk* fourni en standard, qui est plus ergonomique que son confrère du même nom fourni avec Linux
 - Signalons aussi l'existence d'un utilitaire DOS appelé *fips* qui permet de faire des opérations sur les partitions de façon non destructrice
- Sous Linux, après avoir amorcé le système. Suivant la distribution la procédure d'installation est différente:
 - avec les distributions de type Slackware il vous faudra entrer les commandes manuellement, c'est-à-dire successivement

- partitionner, formater, créer le système de fichiers et installer
- avec les distributions de type RedHat, ces opérations sont automatisées, il vous faudra répondre à des questions...

Lors de la création des partitions, il vous sera sûrement demandé le type des deux partitions précédentes, il s'agit:

- du type 82 pour la mémoire secondaire
- du type 83 pour la partition principale
 - La partition principale doit se situer dans l'intervalle du disque compris entre le premier et le 1023^{ème} cylindre!
 - Notez sur un papier la taille (en nombre de blocs) de la partition principale et de la partition swap sur un papier car cela vous servira par la suite



Création du système de fichiers

Sous certaines distributions il vous sera demandé de créer un système de fichier avant de lancer l'installation (ce n'est pas le cas, entre autres, des distributions RedHat >5.2 et Mandrake >6.0, pour lesquelles toutes les opérations suivantes sont automatisées grâce à des menus). Lorsque vous avez créé la partition principale et la partition de mémoire secondaire (partition swap), il s'agit d'activer la mémoire secondaire et de créer le système de fichiers de la partition principale.

L'activation de la mémoire secondaire se fait grâce à la commande:

```
mkswap -c partition taille
```

Par exemple, pour une mémoire secondaire utilisant 10000 blocs, sur la seconde partition du deuxième disque (hdb2) la commande serait la suivante:

```
mkswap -c /dev/hdb2 11000
```

Puis la commande *swapon* permet d'activer cette partition

La création du système de fichiers ext2fs se fait grâce à la commande suivante:

```
mke2fs -c partition taille
```

par exemple:

```
mke2fs -c /dev/hda2 202137
```

Installation de Linux

Installation de la distribution RedHat

La distribution RedHat est actuellement une des distributions les plus plébiscitée étant donné que la procédure d'installation est assez simple. En effet, cette procédure vous demande tout simplement de faire des choix parmi une liste déroulante pour vos principaux périphériques ainsi que pour des choix liés à la langue ou aux paquetages à installer. Les étapes de l'installation sont les suivantes:

- **choix du langage:** choisissez le langage dans lequel se fera la procédure d'installation
- **choix du clavier:** pour un clavier français comprenant des caractères accentués, choisissez *fr-latin1*
- **choix du support d'installation:** si votre distribution Linux est sur CD, choisissez CD-ROM, sinon (si vous l'avez téléchargé par exemple), choisissez *Hard drive*
- **choix du style d'installation:** si il s'agit d'une mise à jour d'un système précédent ou bien d'une installation à part entière
- **type d'installation:** le système vous laisse le choix entre *station de travail*, *serveur* ou *personnalisée*. Vous avez tout intérêt à opter pour la configuration personnalisée qui vous laissera plus de souplesse
- **choix des adaptateurs SCSI:** si vous possédez un adaptateur SCSI, vous devez répondre *oui* à cette question. Le système d'installation va essayer de détecter votre matériel. Si jamais cette recherche automatique est infructueuse, il vous suffira d'entrer une ligne de paramètres lui permettant de savoir de quel type d'adaptateur SCSI il s'agit, ainsi que de connaître son (ses) IRQ et son adresse mémoire. Une carte "AHA1520" d'adresse 0x140, et d'IRQ 10 se trouvera par la ligne de commande:
aha152x=0x140,10
- **partitionnement du disque dur:** cette distribution vous permet de partitionner votre disque à ce niveau de l'installation (si vous ne l'avez pas fait précédemment) et vous laisse le choix entre *disk druid* et [fdisk](#)
- **choix du disque dur:** le logiciel vous propose de choisir parmi une liste le disque dur sur lequel vous voulez créer les partitions
 - **suppression des partitions inutiles:** sous *fdisk* grâce à la touche "d" vous pouvez supprimer les partitions inutiles (faites attention à ne pas supprimer vos partitions Windows!)
 - **création des partitions Linux:** la touche *n* et la touche *p* vous permettrons de créer les partitions racine et swap ainsi que toutes les autres partitions dont vous pourriez avoir besoin. Le numéro *u* premier cylindre de la partition, ainsi que sa taille (en Mo) vous seront demandés
 - **changement du type de partition:** grâce à la touche *t* vous pourrez affecter le type 82 à la partition swap, et le type 83 aux partitions Linux...

- **sortie de fdisk:** en appuyant sur la touche *q* vous quitterez fdisk en abandonnant les modifications, en appuyant sur la touche *w* vous sauvegarderez les modifications avant de quitter
- **sélection des points de montage:** un écran vous propose les différentes partitions que vous pouvez monter, il vous faut sélectionner celle que vous désirez utiliser et les nommer une à une, c'est-à-dire préciser le point de montage. La racine est obligatoire, elle représente la partition maîtresse et doit être nommée */*. Chaque partition que l'on désire exploiter sous Linux doit se voir assigner un point de montage (*/home* par exemple, ou bien */mnt/dos* pour votre partition DOS, si vous voulez qu'elle soit montée automatiquement après l'installation)
- **sélection de la partition swap:** le système vous demande naturellement de choisir la partition qu'il utilisera comme mémoire secondaire
- **formatage des partitions:** il vous faut sélectionner toutes les nouvelles partitions que vous avez créées. Attention de ne pas formater des partitions contenant des données!
- **choix des paquetages:** cette option vous demande tout simplement de choisir, parmi une liste, les éléments à installer
- **installation/copie des paquetages:** le système installe un par un tous les paquetages demandés. Cette opération peut être très longue! (jusqu'à une demi-heure...)
- **configuration réseau:** il s'agit des ordinateurs munis d'une carte réseau (non d'un modem)
- **choix de l'horloge:** choisissez l'horloge appropriée à votre pays (pour la France, la Belgique et la Suisse il s'agit de Europe/Paris, pour le Québec cela dépend...)
- **choix des services de démarrage:** vous pouvez sélectionner parmi une liste les services qui vont être activés à chaque démarrage. A priori *apmd*, *netfs* et *sendmail* ne vous seront pas d'une grande utilité si votre machine n'est pas un serveur...
- **choix de l'imprimante:** une série de questions vous permettra de configurer votre imprimante en la choisissant dans une liste et en précisant le port sur lequel elle est connectée
- **saisie du mot de passe:** un mot de passe vous sera demandé pour le compte de superutilisateur (*root*), c'est-à-dire un utilisateur qui a tous les droits

Lorsque vous aurez fini toutes ces étapes, l'ordinateur redémarrera et vous vous trouverez face à un prompt indiquant

LILO:

il vous suffit de taper *linux* pour booter sous Linux et *dos* pour aller sur votre partition DOS, sur laquelle se trouve *Windows 9x*, *DOS* ou autre...

Lorsque vous aurez booté sous Linux, et introduit votre nom de superutilisateur (*root*) et votre mot de passe, il vous faudra (à priori) installer une interface graphique plus conviviale que la console (mode texte). Pour cela reportez-vous à la section [Installation - XFree86](#)

Installation de Xfree86

Installation de XFree86

XFree86 est l'interface graphique sous Linux (XWindow est l'interface des stations UNIX) Pour configurer XFree86, il suffit de taper "XF86Setup" en ligne de commande, en respectant les majuscules. Un écran apparaît vous demandant des informations sur votre écran et permettant de régler l'affichage. Une fenêtre graphique s'affiche alors, dans laquelle vous avez des onglets permettant de configurer chacun des éléments matériels de votre ordinateur.

Il faudra donc configurer tout d'abord la souris, celle-ci étant la plupart du temps une souris de type microsoft (ou PS/2 si elle est branchée sur un port spécial), sur le port COM1 (ou COM2).

Le clavier n'est généralement pas à modifier, il faudra veiller par contre à bien régler les paramètres de la carte vidéo car ceux-ci se répercuteront directement sur l'affichage, causant un affichage peu stable en cas d'erreur (écran qui vacille par exemple).

Une fois tous les paramètres saisis vous quittez le programme de configuration et retournez en ligne de commande sous la console.

Il suffit de taper "*startx*" pour démarrer X-Window

Commandes usuelles

Tableau des principales commandes Linux

Commande	Description	équivalent DOS
ls	liste le contenu d'un répertoire	dir
cd	change de répertoire	cd
cd ..	répertoire parent	cd..
mkdir	créé un nouveau répertoire	md
rmdir	supprime un répertoire	deltree
cp	copie de fichier	copy, xcopy
mv	déplacement de fichier	move
rm	supprime le fichier	del
passwd	change le mot de passe de l'utilisateur	
cat	affiche le contenu du fichier	type
more	affiche le contenu du fichier avec des pauses	type more
man apropos	aide sur la commande demandée	help
lpr	imprime le fichier demandé	print
chmod	change l'attribut d'un fichier chmod XXX fichier XXX= Utilisateur Groupe Autres ou X représente un entier 1<X<7 Lecture=4, Ecriture=2, Execution=1 X=Lecture+Ecriture+Execution 0 signifie aucun droit 1 signifie droit d'exécution 2 signifie droit en écriture 3 signifie droit en écriture et en exécution 4 signifie droit en lecture 5 signifie droit en lecture et en exécution 6 signifie droit en lecture et droit en écriture 7 signifie tous les droits	
chfn	change les informations personnelles vues avec finger	
chsh	change le shell : <i>chsh user emplacement_du_shell</i>	

finger	liste des utilisateurs en ligne	
traceroute	trace le chemin entre la machine locale et la machine visée	
ftp [machine] [port] get put quit	transfert de fichier entre la machine locale et la machine cible récupère un fichier envoie un fichier quitte la session FTP	
telnet [machine]	effectue un telnet	
talk	permet de parler à un utilisateur connecté talk user	
mesg	autorise ou non la commande talk <i>mesg n</i> : Empêche la réception de messages talk <i>mesg y</i> : Permet la réception de messages talk	
logout	déconnexion	

Gestion des utilisateurs

Premier pas de l'administrateur

Lorsque diverses personnes ont accès à un système, il est nécessaire que l'administrateur système gère les utilisateurs. Pour ceci, les commandes usuelles et les fichiers à configurer doivent être connus.

Les fichiers importants à connaître sont:

- le fichier **/etc/passwd**
- le fichier **/etc/group**

Le fichier /etc/passwd

Le fichier **/etc/passwd** contient toutes les informations relatives aux utilisateurs (login, mots de passe, ...). Seul le superutilisateur (root) doit pouvoir le modifier. Il faut donc modifier les droits de ce fichier de façon à ce qu'il soit en lecture seule pour les autres utilisateurs.

Ce fichier possède un format spécial permettant de repérer chaque utilisateur, chacune de ses lignes possède le format suivant:

```
nom_du_compte : mot_de_passe : numero_utilisateur : numero_de_groupe  
: commentaire : repertoire : programme_de_demarrage
```

Sept champs sont explicités séparés par le caractère ":" :

- le **nom du compte** de l'utilisateur
- le **mot de passe** de l'utilisateur (codé bien sûr)
- l'**entier** qui identifie l'**utilisateur** pour le système d'exploitation (UID=User ID, identifiant utilisateur)
- l'**entier** qui identifie le **groupe** de l'utilisateur (GID=Group ID, identifiant de groupe)
- le **commentaire** dans lequel on peut retrouver des informations sur l'utilisateur ou simplement son nom réel
- le **répertoire de connexion** qui est celui dans lequel il se trouve après s'être connecté au système
- la **commande** est celle exécutée **après connexion** au système (c'est fréquemment un interpréteur de commandes)

Voici un exemple de fichier **passwd** :

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/bash  
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/bash  
news:x:9:13:News system:/etc/news:/bin/bash  
uucp:x:10:14::/var/lib/uucp/taylor_config:/bin/bash  
cquoi:x:500:100:Cool.....:/home/cquoi:/bin/bash
```

Il est important de savoir que les mots de passe situés dans ce fichier sont chiffrés. Il est donc inutile de l'éditer et de remplacer le champ **mot_de_passe** en tapant directement le mot de passe, cela conduirait uniquement au blocage

du compte.

Lorsqu'un utilisateur se connecte, le programme login compare le mot de passe tapé par l'utilisateur (après l'avoir chiffré) à celui qui est dans le fichier `passwd`. Si ils sont différents, la connexion ne peut être établie.

Pour interdire l'utilisation, il suffit de remplacer le mot de passe chiffré par une étoile : `"*`.

Les accès à un compte peuvent éventuellement être ouverts en laissant le champ **`mot_de_passe`** vide. Toute personne voulant se connecter avec ce compte pourra alors le faire.

Pour pouvoir modifier le mot de passe d'un compte grâce à la commande **`passwd`**, il faut être soit administrateur système, soit propriétaire du compte (le système demandera alors à l'utilisateur d'entrer l'ancien mot de passe avant de lui demander d'entrer 2 fois son nouveau mot de passe).

UID : identifiant (unique) de chaque compte utilisateur. Les nombres de 0 à 99 sont fréquemment réservés à des comptes propres à la machine. Les valeurs supérieures à 100 sont elles réservées aux comptes utilisateurs.

GID : identifiant de groupe. Le groupe par défaut (nommé **`group`**) porte le numéro 50. Cet identifiant est utilisé en relation avec les droits d'accès aux fichiers. Cette question ne vous préoccupera que si votre système comporte plus d'un seul groupe d'utilisateurs. (Il faudra alors se préoccuper du fichier **`/etc/group`**).

Il est possible à partir du Shell de modifier l'interpréteur de commandes. Pour ceci, il faut utiliser la commande **`chsh`** ou alors **`passwd -s`**. Linux cherche alors dans le fichier **`/etc/shells`** le programme que vous avez spécifié. Seules les commandes présentes dans ce fichier seront acceptées et remplaceront la valeur actuelle du champ **`programme_de_demarrage`**. Ces restrictions ne s'appliquent pas au compte du superutilisateur.

Assurez-vous que les droits d'accès du fichier **`/etc/shells`** sont les mêmes que pour le fichier **`/etc/passwd`**

Le superutilisateur ne se nomme pas obligatoirement **`root`**. Pour le changer, il suffit de remplacer le nom du compte `root` par celui désiré.

Un compte privilégié est un compte dont l'identifiant (UID, User ID) vaut zéro.

Le fichier `/etc/group`

Le fichier **`/etc/group`** contient la liste des utilisateurs appartenant aux différents groupes. En effet, lorsque de nombreux utilisateurs peuvent avoir accès au système, ceux-ci sont fréquemment rassemblés en différents groupes ayant chacun leurs propres droits d'accès aux fichiers et aux répertoires.

Il se compose de différents champs séparés par `:"` :

```
nom_de_groupe : champ_special : numero_de_groupe : membre1, membre2
```

Le champ spécial est fréquemment vide.

Le numéro de groupe est le numéro qui fait le lien entre les fichiers `/etc/group` et [`/etc/passwd`](#)

Voici un exemple de fichier **`/etc/group`** :

root:x:0:root
bin:x:1:root,bin,daemon
daemon:x:2:
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
wwwadmin:x:8:
kmem:x:9:
wheel:x:10:
mail:x:12:cyrus
news:x:13:news

- Lorsque l'on utilise la commande *ls* avec l'option *-l*, le numéro de groupe est affiché avec le numéro de l'utilisateur à qui appartient le fichier (ou le répertoire). Ce numéro unique correspond à un nom de groupe unique (souvent 8 caractères max.).
- Un même utilisateur peut apparaître dans plusieurs groupes. Lorsqu'il se connecte au système, il appartient au groupe spécifié dans le fichier [/etc/passwd](#) (le champ GID). Il peut en changer à l'aide de la commande *newgrp*. Des droits d'accès aux fichiers sont alors définis.
- Les protections du fichier doivent empêcher sa modification par les utilisateurs non privilégiés.
- Pour ajouter un groupe, l'administrateur peut modifier le fichier */etc/group* à l'aide d'un éditeur de texte. Il peut également utiliser la commande **addgroup** ou **groupadd** (pas toujours présentes). Dans le premier cas, il aura uniquement la ou les lignes correspondant aux groupes, à ajouter. Par exemple, la ligne :

```
admin : : 56 : ccm
```

- Pour ajouter un utilisateur à un groupe, il suffit d'éditer le fichier */etc/group* et de rajouter ce nom au bout de la ligne en séparant le nom des membres par une virgule.
- Pour supprimer un groupe, il suffit d'éditer le fichier */etc/group* et d'effacer la ligne correspondante. Mais attention, il ne faut pas oublier de changer dans le fichier [/etc/passwd](#) les numéros (GID) du groupe supprimé, si des utilisateurs y appartenaient. Il est également essentiel de chercher les fichiers et répertoires de ce groupe pour le changer (dans le cas contraire les fichiers et répertoires risquent d'être inaccessibles).

La personnalisation du shell

Le fichier **/etc/profile** permet de configurer le Shell. Il concerne tous les utilisateurs.

On y trouve tout d'abord les variables du Shell telles que OPENWINHOME, PATH, ...

Ensuite, le type de terminal et la variable TERM sont définis en conséquence. Une partie est consacrée au prompt du Shell, enfin une dernière permet la définition des couleurs de la commande *ls*.

Au démarrage de Linux, il est agréable d'avoir le pavé numérique allumé, ce qui n'est pas le cas par défaut. Il y a donc quelques lignes à rajouter au fichier `/etc/profile` qui sont:

```
INITTY=/dev/tty[1-7]
for tty in $INITTY;
do setleds -D +num < $tty
done
```

Lors de la connexion au Shell, la première chose qui apparaît est le **prompt**, celui-ci peut être configuré au gré de l'utilisateur. Si l'administrateur veut avoir un prompt qui se nomme : "**Bonjour#**", il lui suffit alors d'éditer le fichier `/etc/profile`. Celui-ci contient une variable appelée **PS1**. Toutes les lignes concernant cette variable doivent alors être précédées d'un dièse: **#**. Il s'agit alors d'ajouter la ligne **PS1='Bonjour#'**.

Il ne reste plus qu'à sauvegarder et se relogger. On peut alors apercevoir quelques changements.

Astuce: laisser un blanc après le prompt pour une meilleure lisibilité.

Il est également possible d'utiliser des variables dans le prompt (pour afficher par exemple l'heure ou le nom de la machine...):

- \d** pour ajouter la date (format anglais)
- \t** pour ajouter l'heure (HH:MM:SS)
- \u** pour ajouter le nom de l'utilisateur
- \r** pour un retour à la ligne
- \w** pour ajouter le chemin complet du répertoire courant
- \W** pour ajouter le répertoire courant
- \h** pour ajouter le nom de la machine

La couleur peut également être changée. Pour ceci, il faut utiliser la variable **PS1** comme ceci:

```
PS1='\[\033[num_couleur]prompt_voulu\033[0m]'
```

Le numéro de la couleur sera pris dans la liste suivante:

Noir	0;30
Rouge	0;31
Vert	0;32
Brun	0;33
Bleu	0;34
Violet	0;35
Cyan	0;36
Gris Clair	0;37
Gris	1;30

Rose 1;31
**Vert
Clair** 1;32
**Brun
Clair** 1;33
**Bleu
Clair** 1;34
**Violet
Clair** 1;35
**Cyan
Clair** 1;36
Blanc 1;37

Voici un exemple qui indique l'heure suivie du nom de l'utilisateur en rouge:

PS1='\t \[\033[0;31m]\u\033[0m]'

Astuces Linux

Monter un lecteur de CD-ROM

Pour monter un lecteur de CD-ROM sous Linux il faut se logger en administrateur système, c'est-à-dire avec le login "root". Il suffit ensuite de monter le lecteur, c'est-à-dire "accrocher" le contenu du lecteur de CD-ROM dans un répertoire (la plupart du temps /mnt/cdrom/) en tapant

cette commande:

```
mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

il ne faut pas oublier de démonter le lecteur avec la commande **umount /mnt/cdrom**

Monter une partition MS-DOS

Il est possible sous Linux d'accéder à des partitions MS-DOS en les montant dans le système de fichiers Unix. Pour monter la partition /dev/hda1 il suffit de taper:

```
mount -t msdos /dev/hda1 /mnt/hd
```

il ne faut pas oublier de démonter la partition

umount /mnt/hd

Monter un lecteur de disquettes

De la même façon que pour la partition MS-DOS, on peut monter un lecteur de disquette et accéder aux données contenues sur une disquette formatée sous DOS grâce à la commande:

```
mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/fd
```

il ne faut pas oublier de démonter le lecteur de disquettes **umount /mnt/fd**.

Redémarrer l'ordinateur

Pour redémarrer correctement l'ordinateur, il suffit d'utiliser la commande "shutdown". La séquence de touches <CTRL> <ALT> <SUPPR> a sur la plupart des distributions Linux été programmée pour correspondre à la commande **shutdown**.

Pour un redémarrage rapide il suffira de taper "**shutdown -r now**".

Forcer la reconnaissance du contrôleur SCSI

Lorsque les contrôleurs n'ont pas de [bios](#) ils ne sont généralement pas détectés par Linux, il faut dans ce cas forcer la détection en tapant au prompt de

LILO:

```
boot: linux tmc8xx=<IRQ>,<adresse>
```

tmc8xx représente un contrôleur TMC-8xx, si vous en possédez un autre il vous faut connaître sa désignation. IRQ représente l'interruption du contrôleur et "adresse" l'adresse de sa mémoire partagée.

Créer un alias

Tout d'abord qu'est-ce qu'un alias?

C'est une commande raccourcie qui permet d'en exécuter une autre, cela peut aussi s'étendre à d'autres concepts, un alias pourra aussi être un raccourci pour un e-mail.

Les commandes sous Linux pour monter un périphérique sont (comme vous l'avez vu ci-dessus très lourdes à taper.

Il suffit donc au lieu de taper la commande:
"mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom"
de taper:

alias cdrom='mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom'
il suffira alors de taper "**cdrom**" pour monter ce périphérique.

Cependant, vous vous demandez: à quoi bon taper cette commande si je dois la déclarer à chaque fois que je réinitialise le système?
Il suffit en fait simplement d'aller éditer le fichier **"/etc/bashrc"** et d'ajouter la ligne:

alias cdrom='mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom'

L'éditeur de texte Vi

Introduction à Vi

Vi est un des éditeurs de texte les plus populaires sous les systèmes de type Unix (avec *Emacs* et *pico*) malgré son ergonomie très limitée. Sous Linux il existe une version libre de *Vi* appelée *Vim (Vi Improved)*. Vi (prononcez *Vihaille*) est un éditeur entièrement en mode texte, ce qui signifie que chacune des actions se fait à l'aide de commandes texte. Cet éditeur, bien que peu pratique à première vue est très puissant et peut être très utile en cas de non fonctionnement de l'interface graphique.

La syntaxe pour lancer *Vi* est la suivante:

```
vi nom_du_fichier
```

Une fois le fichier ouvert, il vous est possible de vous déplacer à l'aide des curseurs, ainsi que des touches *h*, *j*, *k* et *l* (au cas où le clavier ne posséderait pas de curseurs fléchés).

Les modes de Vi

Vi possède 3 modes de fonctionnement:

- **Le mode normal:** celui dans lequel vous êtes à l'ouverture du fichier. Il permet de taper des commandes
- **Le mode insertion:** Ce mode permet d'insérer les caractères que vous saisissez à l'intérieur du document. Pour passer en mode insertion, il suffit d'appuyer sur la touche *Insert* de votre clavier, ou à défaut de la touche *i*
- **Le mode de remplacement:** Ce mode permet de remplacer le texte existant par le texte que vous saisissez. Il vous suffit de réappuyer sur *r* pour passer en mode *remplacement*, et d'appuyer sur la touche *Echap* pour revenir en mode normal

Les commandes de base

Commande	Description
:q	Quitte l'éditeur (sans sauvegarder)
:q!	Force l'éditeur à quitter sans sauvegarder (même si des modifications ont été apportées au document)
:wq	Sauvegarde le document et quitte l'éditeur
:filenom	Sauvegarde le document sous le <i>nom</i> spécifié

Les commandes d'édition

Commande	Description
x	Efface le caractère actuellement sous le curseur
dd	Efface la ligne actuellement sous le curseur
dxd	Efface x lignes à partir de celle actuellement sous le curseur

<code>nx</code>	Efface n caractères à partir de celle actuellement sous le curseur
<code>x>></code>	Indente x lignes vers la droite à partir de celle actuellement sous le curseur
<code>x<<</code>	Indente x lignes vers la gauche à partir de celle actuellement sous le curseur

La recherche et le remplacement

Pour rechercher un mot dans un document, il vous suffit (en mode normal) de taper / suivi de la chaîne à rechercher, puis de valider par la touche entrée. Il est alors possible d'aller d'occurrence en occurrence grâce à la touche n .

Pour remplacer une chaîne de caractère par une autre sur une ligne, il existe une commande très puissante sous Vi utilisant les [expressions régulières](#). Voici sa syntaxe:

```
:s/chaine_a_replacer/chaine_de_replacement/
```

Il est possible de la généraliser à tout le document grâce à la syntaxe suivante:

```
:%s/chaine_a_replacer/chaine_de_replacement/
```

Le copier-coller et couper-coller

Il est possible sous Vi de copier-coller une sélection de lignes. Pour ce faire, il suffit de taper la commande suivante pour copier n lignes :

```
nyy
```

Par exemple la commande suivante copiera dans le tampon 16 lignes :

```
16yy
```

Pour coller la sélection, il suffit de taper la lettre p .

Une couper-coller de n lignes se fera de façon similaire avec la commande :

```
ndd
```

Puis p pour coller !

Introduction au Macintosh

La petite histoire du Macintosh

Cet article a pour but de retracer l'histoire d'Apple (la firme à la pomme) dans ses grandes lignes, et plus particulièrement celle de son produit phare : le Macintosh.

Steve Wozniak et Steve Jobs sont les deux compères et amis de Lycée à qui nous devons la création des premières machines Apple. Leurs premiers pas dans la construction informatique furent chez Hewlett Packard (pour Wozniak), et Atari (pour Jobs). C'est Steve Wozniak qui eut la première inspiration, en créant ce qui deviendrait plus tard l'Apple I (nous sommes alors en 1976). Son ami Jobs le motiva, et le 1er Avril 1976, ils créèrent la compagnie Apple Computer, afin de pouvoir vendre l'Apple I. Cette première machine ne fut pas un succès, et il faudra attendre 1977 avant que l'Apple II ne s'avère le premier succès de la société.



Pour l'époque, les caractéristiques de la machine étaient exceptionnelles :

- jusqu'à 64Ko de RAM
- processeur à 1Mhz
- interface graphique avec 6 couleurs en 280x192, ou 16 couleurs en 40x48 !!
- (pas de disque dur)
- lecteur de disquettes optionnel

L'Apple II

En 1980, sortie de l'Apple II, et la firme à la pomme comptait déjà quelques milliers d'employés. Jobs commença à travailler sur le projet Lisa



Mais les dirigeants, n'étant pas satisfaits, le retirèrent du projet. Aussi s'intéressa-t-il à un autre projet : le Macintosh, un ordinateur personnel à 500\$.



Hélas, tout essor a une fin, et en 1981, la société connut sa première crise : les ventes diminuèrent, Wozniak subit un accident d'avion remettant en cause sa vie professionnelle, ... et pour couronner le tout, IBM sortit le premier PC qui, poussé par le gigantisme d'IBM, surpassa rapidement les machines Apple.

Jobs comprit rapidement qu'Apple avait besoin d'une direction à la hauteur de ses concurrents commerciaux.

Aussi, c'est Sculley (président de Pepsi-Cola) qui prit la tête de la société en 1983 (d'ailleurs, "Think Different" s'affiche autant sur les Macs que sur les publicités Pepsi... hasard ou bien... ??).

La cohabitation entre les deux hommes ne fut pas des plus aisées.

La sortie du premier Macintosh

Cet événement eut lieu le 22 janvier 1984. Ce fut un succès jusqu'à Noël, où les acheteurs commencèrent à hésiter, peu convaincus par le manque de connectivité pour des disques durs. En 1985, les mésententes entre Sculley et Jobs allaient en empirant. Au point que, suite à un stratagème infructueux de Jobs, le conseil d'administration s'exprima en faveur de Sculley. Jobs démissionna. Les mois qui suivirent ne furent pas financièrement profitables.

La capacité de Sculley à diriger une société informatique fut alors remise en cause. Les premiers conflits avec Microsoft apparurent : la sortie de Windows 1.0 fut sujette à un compromis qui indiquait que Microsoft n'utiliserait pas les technologies utilisées par Apple. Le Mac sortit de l'ombre grâce à l'apparition d'outils et de logiciels de Publication Assistée par Ordinateur (imprimantes PostScript, PageMaker, ...).

La sortie du Mac II

En 1987, le Mac II confirma ce ressurgissement, au point que l'idée que Windows ne pourrait pas inquiéter le développement des Macs fut vite

répandue (1989). Mais des clones de PC apparurent, et la sortie de Windows 3.0 en mai 1990, capable de tourner sur tous ces clones, fut une grande source d'inquiétude pour Apple, qui restait seul fabricant de Macintosh.

L'apparition des PowerBook

L'idée de concéder des licences afin d'étendre la production de Macs fut abandonnée par le nouveau CEO (Michael Spindler, nommé en juin 1993). En 1991, les premiers PowerBook apparurent. Ce fut un grand succès. Apple commençait alors à étudier les Assistants Personnels, qui mèneraient plus tard à la sortie du Newton en Aout 1993. Le système de reconnaissance d'écriture, pas très au point, ne procura pas un avis très favorable des utilisateurs. En 1994, les premiers PowerMac arrivèrent. Ces machines, utilisant un processeur développé par les compétences conjointes de IBM et Motorola, s'avérèrent fort capables de concurrencer, voire de dépasser, les vitesses des plus récents processeurs pentium. A côté de cela, des licences furent accordées à quelques sociétés pour construire des clones de Macs faisant tourner MacOS (Power Computing, Umax...), mais cette ouverture ne fut pas suffisante pour combler le retard dans la politique commerciale d'Apple. De plus, la sortie de Windows 95 n'arrangea pas les choses. En janvier 1996, alors qu'Apple traversait sa plus forte crise, les Performa, machines à faible coût, furent un nouvel échec, et Spindler fut contraint de démissionner. Gil Amelio le remplaça.

La restructuration !

Fin 1996, alors que la situation n'a pas changé, Apple annonçait le rachat de NeXT et la ré-intégration de l'ancien CEO Steve Jobs. Cette fusion avait pour but d'intégrer le noyau NeXTstep au développement des futurs MacOS (projet Rhapsody, prévu pour 1998). Début 1997, Amelio dut démissionner, n'ayant pas réussi à redresser la barre. Jobs se vit alors attribuer des fonctions plus larges au sein de la société, et ne se fit pas prier pour prendre des décisions visant à restructurer la firme à la pomme. En août 1997, lors de la MacWorld de Boston, Jobs orienta son discours sur un ton de nouveauté et de changement, incluant l'annonce de nouvelles campagnes publicitaires, de nouveaux Macs, de l'avancement de Rhapsody, et surtout d'un accord passé avec Microsoft. Cet accord permettait aux deux sociétés l'échange de brevets pendant 5 ans, Apple offrait 150 millions de \$ en actions à Microsoft, et Microsoft payait une somme inconnue à Apple pour les problèmes de propriété intellectuelle apparus lors du développement de Windows.

Concernant les clones, qui finalement volaient plus de clients à Apple sans augmenter les ventes de Macs, Jobs prit la décision de récupérer les licences qui avaient été accordées, stoppant ainsi les productions des fabricants.

En novembre 1997, Jobs annonce que la vente de Macs se ferait désormais également en direct : par internet ou par téléphone, ainsi que la sortie des PowerMac et PowerBook G3. L'Apple Store devint en une semaine le troisième plus grand site de commerce électronique sur le Web.

L'iMac !

En janvier 1998, Jobs annonça le premier résultat positif depuis plus d'un an. En mai, il présenta la prochaine sortie d'un nouveau type de Mac : l'iMac, offrant un compromis puissance/prix visant à satisfaire les utilisateurs de base. Il expliqua également que le projet MacOS X reposerait non seulement sur

Rhapsody (la technologie NeXT), mais aussi sur MacOS 8. L'année 1998 fut une année pleine de profits pour Apple, les iMacs se vendant comme des petits pains. En 1999, la sortie du PowerMac G3 Blanc Bleu, et l'annonce de la sortie de l'iBook entretenirent la vague de mouvement. Puis ce fut l'annonce de la génération de PowerMacs G4.

En janvier 2000, la sortie des iTools, outils dédiés à Internet, démontra la nouvelle stratégie résolument orientée Internet de la firme à la pomme, de même que Steve Jobs annonçait qu'il restait à la tête de la société.

Introduction à Windows

L'histoire de Windows

Windows est le produit de la firme Microsoft, implantée à Seattle. La première version de Windows (1.0) n'a pas eu de succès auprès du public, ce n'est qu'avec Windows 3.1 que le succès de Microsoft Windows a débuté. Après avoir fait plusieurs versions de Windows 3.1 (dont Microsoft Windows 3.1 for workgroup, comprenant un support réseau, c'est-à-dire la possibilité de partager des ressources sur des ordinateurs physiquement distants), Microsoft a lancé le système d'exploitation Windows 95, qui a eu un succès fou. Parallèlement, Microsoft a lancé Windows NT, qui n'est pas une version de Windows 95, mais un système d'exploitation beaucoup plus performant, notamment pour ses fonctionnalités réseaux, mais auquel les programmeurs ont donné la même interface graphique que Windows95. Quelques années après Microsoft a lancé Windows 98 (version actualisée de Windows95, avec peu de changements, si ce n'est quelques bugs en moins (quelques autres en plus diront les mauvaises langues) et surtout l'intégration du navigateur Internet Explorer 4 dans l'interface utilisateur (c'est-à-dire le bureau de Windows). Microsoft poursuit son petit bonhomme de chemin en créant de nouvelles versions du système d'exploitation mais est de plus en plus critiqué du fait de sa position de quasi-monopole du marché des systèmes d'exploitation et la tactique commerciale de son dirigeant, le fameux Bill Gates.

Installation de Windows

Installation de Windows 95/98

Pour (ré)installer Windows 95 ou Windows 98 il est vivement conseillé de détruire la version de Windows déjà installée (si jamais il s'agit d'une installation par dessus DOS, il n'y a pas de problèmes). Cependant, avant de détruire le répertoire Windows, il faut s'assurer de garder de côté les petits fichiers qui "vont bien". Pour ce faire créez un répertoire `c:\command` dans lequel vous copierez le répertoire `c:\windows\command`, ainsi que les fichiers suivants:

- `c:\windows\himem.sys`
- `c:\windows\emm386.exe`
- `c:\windows\smartdrv.exe`

```
mkdir c:\command
```

```
xcopy c:\windows\command c:\command
```

```
xcopy c:\windows\himem.sys c:\command
```

```
xcopy c:\windows\emm386.exe c:\command
```

```
xcopy c:\windows\smartdrv.exe c:\command
```

ajoutez dans le fichier *autoexec.bat* la ligne:

```
PATH=%PATH%;c:\command;
```



- Avant toute chose, veillez à avoir préalablement créé une [disquette système](#).

Assurez-vous d'avoir accès au [lecteur de CD-ROM sous DOS](#)

Une fois toutes ces précautions prises tapez: "smartdrv 2048", c'est un programme qui permet d'accélérer les accès disques en créant un tampon, c'est-à-dire une zone mémoire dans laquelle le système stocke les informations qui sont le plus souvent accédées.

Tapez ensuite l'instruction suivante :

```
deltree c:\windows
```



- Cette opération irréversible supprime Windows et toutes vos personnalisations.

Ce guide de réinstallation est donné à titre informatif, CCM ne peut en aucun cas être responsable des dommages qui seraient éventuellement causés par cette action.

Il suffit ensuite de lancer *install.exe* et l'install de Windows vous demandera au fur et à mesure les éléments que vous voulez installer.

Installation de Windows NT 4

Windows NT4 peut s'installer en plus du système d'exploitation déjà existant, il créera tout seul un menu de démarrage dans lequel vous choisirez le système que vous voulez lancer à chaque fois.

Comme dans le cas de Windows 95/98, il vaut mieux lancer *smartdrive* avant l'installation pour optimiser le temps d'installation. De plus il faut veiller à ce que votre système de fichiers ne soit pas en FAT32 (du moins qu'il existe une partition qui ne le soit pas).

Une fois ces précautions prises vous pouvez lancer l'installation en tapant la commande:

winnt -b (le commutateur *-b* a pour effet d'empêcher la création de 3 disquettes par Windows NT ... elles peuvent être faites ultérieurement...)

Les icônes

Le vocabulaire relatif à l'interface utilisateur

Windows a été conçu pour ne plus avoir à saisir de commandes rébarbatives et difficiles à retenir au clavier, c'est donc une [interface graphique](#) comportant des éléments, auxquels sont associés des événements, sur lesquels vous pouvez cliquer. A chaque type de bouton correspond un vocabulaire particulier qu'il est souvent nécessaire de connaître.

Les icônes

Les icônes sont de petits éléments graphiques auxquels il correspond une application qui sera lancée si vous double-cliquez dessus.



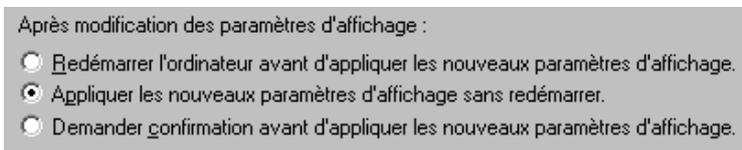
Les onglets

Les onglets sont des éléments créant un menu: suivant l'onglet que vous choisissez, un contenu différent sera affiché dans la fenêtre.

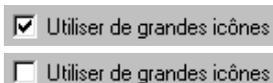


Les boutons radio et cases à cocher

Les boutons radio permettent d'effectuer un choix parmi une liste de possibilités, dont une et une seule est sélectionnable.



Les cases à cocher permettent de faire un choix entre deux propositions: par exemple le bouton coché pourra signifier OUI, alors que le bouton non coché signifiera NON.



Les champs de saisie

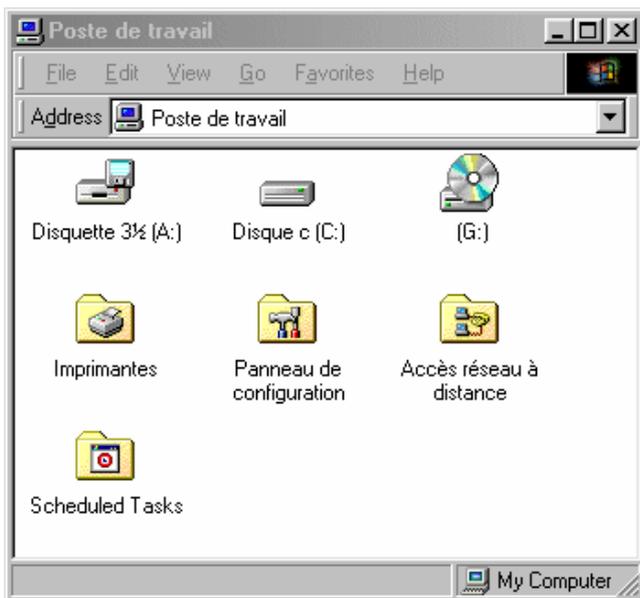
Les champs de saisie sont des zones dans lesquelles, lorsque vous cliquez, un curseur apparaît et vous invite à saisir un texte, ils sont souvent accompagné d'un bouton qui, lorsque vous cliquerez dessus, confirmera le texte que vous aurez entré. Le simple fait de taper sur la touche "Entrée" à la fin de la saisie revient au même.



Le fenêtrage de Windows

Le vocabulaire relatif au fenêtrage

Windows tient son nom (Windows = fenêtre en anglais) du fait qu'il constitue une interface graphique à multi-fenêtrage, c'est-à-dire que l'on peut ouvrir simultanément plusieurs fenêtres sous Windows. Pour les manipuler il existe des boutons, des barres, des menus dont il faut d'une part connaître les noms, mais surtout leur utilité.



Manipulation des fenêtres

Les fenêtres (sous Windows, car cela diffère parfois sur les autres systèmes) comportent:

- le titre de palette:



c'est le titre de la fenêtre, sa couleur de fond indique si la fenêtre est active (si on travaille dessus - bleu par défaut) ou non (gris par défaut)

- le menu:



c'est dans ce menu que l'on peut choisir les opérations à effectuer sur la fenêtre ou les objets qu'elle contient

- les boutons de manipulation des fenêtres:

 pour réduire la fenêtre dans la [barre des tâches](#)

 pour que la fenêtre occupe tout le bureau

 pour que la fenêtre retrouve sa taille normale

 pour fermer la fenêtre

- les *ascenceurs* (ou *barres de défilement*, *scrollbars* en anglais): ils

permettent, lorsque le contenu de la fenêtre est trop important, de faire défiler celui-ci



- la barre d'état: elle affiche des informations sur les éléments sélectionnés dans la fenêtre



L'interface de Windows

La barre des tâches

L'interface de Windows 9x (on désigne par 9x, les versions Windows 95 et 98) est caractérisé par la barre située au bas de votre écran (elle peut-être déplacée en cliquant avec le bouton gauche de la souris, et, tout en laissant le bouton appuyé, en la lâchant sur le bord désiré)

Cette barre est appelée "barre des tâches". On y trouve:

- le "Menu démarrer" (qui contient des raccourcis vers les applications stockées sur votre disque dur)



- la liste des fenêtres ouvertes sur votre bureau (le bureau de Windows est constitué de toute la partie de votre écran situé au-dessus de la barre des tâches, on peut y mettre des raccourcis vers des applications sous forme d'icônes)



- des icônes représentant des raccourcis vers des programmes chargés en mémoire, et que l'on peut configurer



Le menu démarrer

Le menu démarrer abrite des raccourcis vers toutes les fonctionnalités de Windows:



Il contient les raccourcis suivants:

- Arrêter: pour arrêter ou redémarrer l'ordinateur, redémarrer l'ordinateur en mode MS-DOS
- Exécuter: permet d'exécuter un programme en ligne de commande (comme sous dos), on peut donc ajouter des arguments à une application (par exemple, dans "dir /s", "/s" est un argument...)
- Aide: c'est l'aide en ligne de Windows
- Rechercher: permet de rechercher un fichier sur le disque dur, mais aussi un ordinateur si vous êtes en réseau.
- Paramètres: C'est le "centre de contrôle" de l'ordinateur, c'est là que se configurent tous les paramètres, qu'ils soient visuels, matériels, ou bien logiciels
- Programmes: Il contient les raccourcis vers vos programmes préférés, il peut être modifié en allant dans *Paramètres/Barre des tâches et menu démarrer* puis en cliquant sur l'onglet *Menu démarrer*

Le menu peut contenir encore d'autres raccourcis, tels que:

- documents: liste des documents dernièrement ouverts
- favoris: classeur pour vos raccourcis préféré, qu'ils soient sur Internet ou bien sur votre disque dur
- etc...

Le bureau

Le bureau est le reste de l'espace de l'interface, vous pouvez y copier des raccourcis à volonté, changer l'image de fond, et bien d'autres choses

Structure de Windows

Les répertoires qui constituent Windows

Les icônes, les barres, le bureau ainsi que certains menus de Windows ne sont en fait que le reflet graphique des répertoires qui constituent Windows. Prenez par exemple le menu "envoyer vers", il contient des raccourcis vers le lecteur a:, vers des programmes, etc... C'est en fait un répertoire appelé "Sendto" situé dans le répertoire Windows, et qui contient le lien vers le lecteur de disquettes, des raccourcis vers des programmes et bien d'autres choses, vous pouvez donc le personnaliser en rajoutant par exemple un raccourci vers un programme que vous utilisez souvent, voire vers un répertoire dans lequel vous aimez stocker vos données.

Le répertoire "c:\windows\bureau"

Il contient les raccourcis que vous avez placé sur le bureau. Vous pouvez donc en ajouter soit directement par le bureau, soit par l'intermédiaire de ce répertoire (inutile mais pratique à savoir).

Le répertoire "c:\windows\command"

Ce répertoire est très important car il contient les applications DOS les plus utilisées (notamment lorsque vous passez en mode MS-DOS, mais Windows utilise aussi en arrière plan certains des [gestionnaires de mémoire](#) situés dans ce répertoire).

Le répertoire "c:\windows\cookies"

Il contient les [cookies](#) que vous avez acceptés...

Le répertoire "c:\windows\favoris"

Il contient vos favoris, c'est-à-dire des liens vers des sites (ou des répertoires) qui seront ajoutés dans le menu "favoris" de votre navigateur pour pouvoir y accéder facilement. Vous pouvez les ajouter manuellement par l'intermédiaire de ce répertoire ou par l'intermédiaire de votre navigateur.

Si vous voulez ajouter le site "**Comment ça marche? [l'informatique]**" dès maintenant dans vos favoris il vous suffit d'appuyer simultanément sur **CTRL+D**.

Le répertoire "c:\windows\fonts"

Il contient les polices de caractères qui sont installées. Vous pouvez en installer une manuellement en la téléchargeant par exemple et en la copiant dans ce répertoire.

Le répertoire "c:\windows\help"

C'est l'aide de Windows... comme son nom (en anglais) l'indique...

Le répertoire "c:\windows\historique"

Il contient l'historique de vos tribulations sur Internet, c'est-à-dire la liste complète des sites sur lesquels vous êtes allé vous promener. Il est conseillé de

faire "le ménage" de temps en temps dans ce répertoire, ne serait-ce que pour votre vie privée.

Le répertoire "c:\windows\menu démarrer"

C'est le reflet sous forme de fichiers et de répertoire de votre menu démarrer que vous avez dans la barre des tâches. Vous pouvez aussi accéder à ce répertoire en allant dans "*Démarrer/Paramètres/Barre des tâches et menu démarrer/Programmes du menu démarrer/avancé*".
Pfiou!

Le répertoire "c:\windows\system"

C'est dans ce répertoire que se situent toutes les informations relatives au matériel, les bibliothèques des programmes que vous avez installés (les DLL), les extensions multimédia que vous avez installées et bien d'autres choses en fouillis.

Le répertoire "c:\windows\temp"

Windows se sert de ce répertoire comme zone tampon, dans laquelle il stocke des fichiers temporairement (d'où son nom). Cependant Windows (si malin qu'il soit) ne pense pas toujours (ironie du sort) à les effacer, allez-donc y faire du ménage de temps en temps pour gagner parfois jusqu'à plus de 100 Mo d'espace disque.

La base de registre

Qu'est-ce que la base de registres

Dans la version 3.1 de Microsoft Windows, les applications installées étaient configurées vis-à-vis de Windows grâce à des fichiers de configuration (dont l'extension était *.ini*). D'autre part, deux fichiers de configuration étaient propres à Windows :

- *win.ini*: permettant de définir les paramètres relatifs à l'utilisateur (c'est-à-dire les choix de langue, de couleur, de papier peint...)
- *system.ini*: permettant de configurer Windows vis-à-vis de la machine (carte-son, résolution...)

Enfin, un fichier (*reg.dat*) permettait de configurer les associations de fichiers à des programmes (définir avec quel programme un fichier comportant une extension donnée va être ouvert).

Depuis, Microsoft a décidé de regrouper toutes les informations dans deux fichiers (que l'on appelle "base de registre"). Il s'agit des fichiers:

- "*user.dat*" - contenant les paramètres utilisateur
- "*system.dat*" - contenant les paramètres système

Microsoft a gardé les fichiers "*system.ini*" et "*win.ini*" pour assurer la compatibilité avec les programmes fonctionnant sous Windows 3.1.

Avantages et inconvénients

Le but de cette base de registre est de regrouper toutes les informations de configuration, pour d'une part créer un semblant d'organisation, d'autre part limiter le nombre de fichiers de configuration sur le disque dur. La base de registre est un fichier contenant une arborescence dans laquelle les paramètres sont classés par critère. A chaque critère correspond une branche qui peut encore être subdivisée en autres branches (une arborescence...). Chaque élément de configuration est situé tout au bout d'une branche dans ce que l'on nomme "une clé".

Le problème majeur de cette base de registre est que, suite à l'installation d'un programme, il se crée plusieurs clés dans divers endroits de la base de registre, or, à la désinstallation, les clés sont effacées (dans le meilleur des cas) mais l'arborescence reste... Lorsque vous installez des programmes à la pelle et que vous les effacez ... le système ralentit ... il faut au bout d'un certain temps réinstaller Windows...

Editer la base de registres

Il est possible de modifier ce gigantesque capharnaüm, mais cela ne se fait pas sans précautions (la base de registre est le coeur de windows - pas de base de registre, pas de windows):

- Avant toute chose il faut faire une copie de la base de registre, qui vous permettra de revenir à vos paramètres initiaux en cas d'erreur!!

- Il faut ensuite [désactiver les attributs des fichiers](#) *system.dat* et *user.dat*
- enfin, il faut lancer le programme "*c:\windows\regedit.exe*"

Il ne vous reste plus qu'à modifier les clés que vous voulez éditer...

Description des branches

Dans l'éditeur de base de registre (*regedit.exe*) vous apercevez six branches principales:

- **HKEY_CLASSES_ROOT** (appelé HKCR): elle contient toutes les associations de fichiers, le nom des premières clés correspond à l'extension de fichier à laquelle on s'intéresse. Plus bas dans l'arborescence sont indiquées des clés correspondant aux noms des types de fichiers, auxquelles sont attribuées:
 - l'icone par défaut (DefaultIcon)
 - le type d'action associée (shell): ouvrir, exécuter, ...
- **HKEY_CURRENT_USER** (appelé HKCU): elle définit les paramètres relatifs à l'utilisateur (vous à priori), ils sont classés en six sous-catégories:
 - control panel: c'est le panneau de configuration
 - software: relatifs aux logiciels installés
 - AppEvents: ce sont les sons systèmes (le coin-coin quand vous cliquez :)
 - keyboard layout: les paramètres du clavier
 - Remote Access: relatifs aux accès réseau à distance
 - Network: Configuration du réseau
- **HKEY_LOCAL_MACHINE** (appelé HKLM): elle contient toutes les informations concernant votre machine:
 - hardware: processeur et carte-mère
 - enum: matériel (périphériques...)
 - network: réseau, Internet
 - software: les configurations des logiciels communes à tous les utilisateurs
- **HKEY_USERS** (appelé HKU): elle contient les paramètres relatifs à chacun des utilisateurs séparément
- **HKEY_CURRENT_CONFIG** (appelé HKCC): C'est un raccourci vers la configuration actuellement utilisée dans *HKLM\Config*. Elle contient les paramètres relatifs à la configuration courante de l'ordinateur
- **HKEY_DYN_DATA** (appelé HKDD): C'est un raccourci vers les éléments actuellement utilisés uniquement en mémoire vive dans *HKLM\Config* (informations volatiles: temporaires jusqu'à la réinitialisation du système).

La notion de tâche

Qu'est-ce qu'une tâche?

Une tâche n'a évidemment rien à voir avec une tache de graisse sur votre écran... :o)

On appelle tâche toute action effectuée par le processeur. Un programme en mémoire est donc une tâche (exemple: un antivirus chargé en mémoire qui veille à la sécurité de votre ordinateur).

Par défaut, donc au démarrage de Windows, il y a déjà des tâches exécutées: il s'agit du bureau (explorer.exe) et de la barre des tâches (systray.exe) qui sont deux applications qui fonctionnent séparément (il est donc envisageable de fermer la barre des tâches). Lorsque vous exécutez un programme sous Windows celui-ci devient une tâche tout comme les autres programmes, cela permet au système d'exploitation de les gérer simultanément ([système multi-tâches](#)) et donc définir des priorités

Passer d'une tâche à l'autre

Lorsque les tâches sont des applications graphiques (donc que l'on peut voir) on peut facilement passer de l'une à l'autre:

- soit en cliquant sur le raccourci que Windows affiche dans la barre des tâches
- soit en appuyant simultanément sur <ALT> et <TAB>, une fenêtre contenant des icônes représentant les tâches s'affiche alors et sélectionne la tâche suivante à chaque nouvel appui sur la touche <TAB>. Lorsque vous lâchez la touche <ALT>, la tâche correspondant à l'icône sélectionné apparaît, on dit que l'on "bascule" d'une tâche à l'autre.

Arrêter une tâche

Il arrive fréquemment qu'une tâche ne réponde pas et qu'elle fasse "ramer" l'ordinateur. Lorsque la tâche a "planté" (c'est-à-dire que son déroulement ne s'effectue plus correctement), on ne peut généralement plus la fermer par les moyens habituels...

Il faut alors utiliser le gestionnaire de tâches qui permet de gérer les processus exécutés. Pour le faire apparaître il suffit de presser simultanément les touches <CTRL> <ALT> <SUPPR>



Si vous appuyez de nouveau sur <CTRL> <ALT> <SUPPR>, votre ordinateur redémarrera!

Il vous suffit ensuite de sélectionner la tâche qui ne répond plus (souvent suivie de l'indication "(pas de réponse)"), de cliquer sur "Fin de tâche", et espérer que celle-ci s'arrête.

Ce système ne fonctionne malheureusement pas bien sous Windows car les tâches exécutées occupent des emplacements mémoire qui ne sont pas assez clairement définis, si bien que le plantage d'une tâche entraîne celui des autres

en cascade, et donc celui de *explorer.exe*.

Il existe un autre moyen de connaître les tâches exécutées sans bloquer temporairement le système grâce à un programme peu connu fourni avec Windows: *taskman* (*c:\windows\taskman.exe*).

DirectX

Qu'est-ce que DirectX?

DirectX représente un ensemble de pilotes (drivers) pour de nombreuses fonctions. Son intérêt consiste à regrouper tous les drivers et leur associer une même programmation. Il représente donc une interface entre les drivers et les programmes qui l'utilisent. Ainsi, un programmeur n'a plus à prendre en compte tous les drivers existant et faire en sorte que le jeu (car DirectX est essentiellement utilisé pour le jeu) fonctionne avec chacun d'entre eux. Le programmeur peut donc programmer en utilisant les routines DirectX, qui se chargera de faire fonctionner chaque élément auquel le programme fait appel!

Les drivers que DirectX regroupe sont classés par catégorie:

- Direct3D: Accélération graphique 3D
- DirectDraw: Accélération graphique 2D (dessins vectoriels)
- DirectVideo: Accélération des séquences vidéo
- DirectSound: Pilotage des cartes son
- DirectInput: Pilotage des contrôleurs de jeux (joystick, joypad, ...)
- DirectPlay: Gestion des données circulant à travers un réseau (pour le jeu en réseau)

A chaque nouvelle version de DirectX (par exemple DirectX 6.0) de nouveaux pilotes sont ajoutés, ainsi que de nouveaux groupes de fonctions.

Direct3D

Direct3D est une des fonctions de DirectX les plus en vogue actuellement. Direct3D représente une sorte d'interface entre la carte graphique et l'application qui utilise la 3D. Cette interface se divise actuellement en deux couches:

- La couche matérielle (appelé HAL), qui utilise les fonctions 3D matérielles, c'est-à-dire celles qui sont directement gérées par le(s) processeur(s) de la carte accélératrice 3D sans faire appel au processeur central (celui de votre ordinateur)
- La couche logicielle (appelée HEL, en anglais "Hardware Emulation Layer"), qui émule une carte graphique lorsque cela est nécessaire. Cela signifie que lorsque le programme fait appel à une fonction 3D que votre carte accélératrice 3D ne comporte pas (ou si vous n'avez pas de carte accélératrice), la couche logicielle de Direct3D va demander au processeur central de calculer cette opération puis transmettra le résultat à votre carte graphique.

Direct3D dispose d'autres fonctions, mais la liste serait trop longue...

DirectDraw

DirectDraw est utilisé dès que le jeu fait appel au rendu des images. Il joue alors un rôle de gestionnaire de mémoire en essayant d'allouer la mémoire nécessaire au [buffering](#) des images ou aux informations concernant la

profondeur d'un objet.

DirectPlay et DirectInput

DirectInput permet de gérer les échanges de données entre le périphérique de jeu utilisé (joystick, joystick, souris, volant, manette à retour de force, ...). La prise en charge des périphériques à retour de force n'est effective que pour les versions DirectX 5.0 et supérieures.

DirectPlay sert lorsque le jeu a un support réseau (jeu en réseau), il permet de gérer la carte réseau pour assurer une communication fluide entre les différents joueurs.

DirectSound

DirectSound est une interface entre le jeu et la carte-son, il permet notamment l'écoute de sons numérisés ainsi que des effets sonores en 3 dimensions.

Les problèmes liés à DirectX

Tout d'abord, bien que DirectX comportent une collection impressionnante de drivers, les derniers drivers n'y sont pas tout le temps, il vous faut donc parfois aller télécharger certains drivers sur Internet.

Ensuite, les jeux installent parfois des versions différentes de DirectX sans en demander la permission, il peut donc s'avérer qu'après l'installation d'un jeu un autre ne fonctionne plus...

Ainsi, on est en droit de se demander que faire lorsqu'une version ancienne de DirectX a été installée après DirectX 9.0

Lorsque les derniers pilotes sont installés, les versions précédentes n'écrasent généralement pas la version récente. Toutefois, si cela arrivait, il vous suffirait de réinstaller la dernière version de DirectX!

Enfin, malgré de multiples installations de DirectX, il se peut que votre jeu refuse obstinément de démarrer. Il s'agit généralement du fait que le jeu nécessite la présence d'une carte accélératrice 3D (que vous n'avez bien sûr pas...).

[Télécharger la dernière version de DirectX.](#)

Les Easter Eggs

Qu'est-ce qu'un Easter Egg?

"Easter egg" est un nom anglais qui signifie littéralement "oeuf de pâques". Mais qu'est-ce que vient faire un oeuf de Pâques dans l'informatique? C'est en fait le nom qui a été donné aux facéties des programmeurs, qui s'amuse à ajouter des petites astuces inutiles mais rigolotes dans leur programme (souvent la liste de l'équipe de programmation, parfois le trombinoscope (photos des développeurs)).

Ces astuces ne sont pas des bugs, elles sont volontairement ajoutées par les programmeurs pour déridier leur travail parfois fastidieux... Les easter eggs se déclenchent en saisissant par exemple une suite de touches, ou en cliquant à des endroits insolites...

Un exemple d'Easter Egg dans Windows 95

L'easter-egg de Windows 95 est l'un des plus difficile à mettre en oeuvre, son activation demande beaucoup de rigueur. Voici la marche à suivre:

1. Sur le bureau, créez un nouveau dossier
2. Nommez ce nouveau dossier "New Folder", et non "Nouveau Dossier"
3. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier, choisissez l'option *renommer* et saisissez en respectant la syntaxe et la ponctuation:
and now, the moment you've all been waiting for
4. Recommencer la même opération avec la phrase:
we proudly present for your viewing pleasure
5. Recommencez une dernière fois avec:
The Microsoft Windows 95 Product Team!
6. Double-cliquez sur le dossier, et si la démarche a été correctement suivie, l'easter-egg apparaîtra

Easter Egg dans Windows 95 pour les flemmards

Créez un dossier portant le nom:
Team!{869DADA0-42A0-1069-A2E7-08002B30309D}

Un autre Easter Egg dans Windows 95

1. Cliquez sur l'onglet recherche. Si l'assistant se met en route, choisissez l'option la plus complète
2. Cliquez sur le bouton "options", puis sélectionnez le bouton "ron" = "Tous les mots que vous avez entré dans n'importe quel ordre"
3. Choisissez aussi l'option "commence avec les caractères que vous avez rentrés", puis cliquez sur OK
4. Tout en maintenant les touches <CTRL> et <SHIFT>, appuyez sur le bouton "Effacer"
5. Cliquez à nouveau sur le bouton "option", mais en choisissant cette fois

- "au moins un des mots que vous avez entré"
6. Choisissez maintenant l'option "contient les caractères que vous avez tapé"
 7. Cliquez sur *OK*
 8. Dans la boîte de recherche, tapez exactement:
The Shadow Knows!
(Sans espace avant le point d'exclamation)
 9. Tout en maintenant les touches *<CTRL>* et *<SHIFT>* enfoncées, appuyez sur le bouton "Effacer"
 10. Maintenant, la liste des programmeurs devrait apparaître :)

Le flipper de Word 97 (ne fonctionne pas sous Windows NT)

1. Créer un nouveau document
2. Tapez le mot *Blue*
3. Sélectionner *Blue* à la souris
4. Menu "Format/Police"
5. Choisir "Gras" et couleur bleu
6. Valider par *<OK>*
7. Taper un espace après *Blue*
8. Aller dans "?/A propos de Microsoft Word"
9. Appuyer sur *<CTRL>+<SHIFT>* et clic sur l'icône Word

Le simulateur de vol d'Excel 97

1. Créer un nouveau classeur
2. Appuyer sur *<F5>*
3. Entrer la référence *X97:L97* et appuyer sur *<ENTREE>*
4. Appuyer une fois sur *TAB*
5. En maintenant les touches *<MAJ>* et *<CTRL>* enfoncées, cliquer sur le bouton "Assistant Graphique"

La face cachée d'Internet Explorer 4

1. Cliquer sur "A propos d'Internet Explorer" dans le menu "?"
2. Laisser passer la petite animation avec la terre
3. Appuyer sur *<CTRL>* et maintenir enfoncé
4. Cliquer sur le "E" situé en haut à droite de la fenêtre et le déplacer à gauche du E majuscule de Explorer 4.0
5. Pousser le texte vers la droite en déplaçant le "E" vers la droite
6. Relâcher *<CTRL>*
7. Un bouton déverrouiller apparaît, cliquer dessus (La terre tremble)
8. Appuyer sur *CTRL* et maintenir enfoncé
9. Cliquez sur le "E" et le placer au milieu de la terre

Utilisation de Windows

Redémarrer Windows 9x sans rebooter

Lorsque vous quittez Windows vous cliquez sur *Démarrer, arrêter*, puis *redémarrer l'ordinateur*. Pour éviter d'avoir à redémarrer l'ordinateur, il suffit d'appuyer sur la touche <SHIFT> (majuscule) en cliquant sur *OK*.

Un raccourci pour arrêter l'ordinateur

Pour pouvoir quitter rapidement Windows par un simple double-clic il suffit de créer un raccourci vers
`C:\WINDOWS\RUNDLL32.EXE C:\Windows\system\User.exe,ExitWindows`

Afficher le contenu d'un répertoire dans une nouvelle fenêtre

Lorsque vous avez coché l'option *Ouvrir les répertoires dans la même fenêtre* et que vous voulez exceptionnellement afficher un répertoire (dossier) dans une nouvelle fenêtre, il vous suffit d'appuyer sur la touche <CTRL> lorsque vous double-cliquez sur celui-ci.

Revenir au répertoire parent

Pour revenir au [répertoire parent](#), il vous suffit d'appuyer sur la touche <BACKSPACE>.

Optimisation de Windows

Optimiser les délais d'ouverture des menus

Lorsque les menus de Windows (dans le menu démarrer) s'ouvre, il mettent un temps certain à se dérouler. Pour accélérer leur sortie: [Editez la base de registres](#), puis allez dans *HKEY_CURRENT_USER/Control Panel/Desktop* et créez une chaîne de caractères appelée *MenuShowDelay* à laquelle vous affecterez le temps d'ouverture en millisecondes (250 par défaut, 0 au mieux: pas de temps d'ouverture!).

Augmenter la vitesse du modem

Redémarrez en mode Ms-dos, puis éditez le fichier *system.ini* dans le répertoire de Windows (la commande est: *edit c:\windows\system.ini*). Créez ensuite une nouvelle ligne dans la section [386Enh]: *COMxBuffer=1024* (où x est le numéro de port de votre modem) Cela a pour effet de créer une zone tampon pour le modem, c'est-à-dire une zone supplémentaire de stockage des données pour compenser les variations de débit.

Personnalisation visuelle de Windows

Modifier les images d'arrêt de l'ordinateur

Ces images sont en fait des images bitmap camouflées (car renommées en fichier dont l'extension est ".sys") de taille 320x400 et comportant 256 couleurs.

Il s'agit des fichiers:



`c:\windows\logow.sys` (fermeture de windows)



`c:\windows\logos.sys` (vous pouvez maintenant éteindre votre ordinateur)

Pour les modifier il vous suffit donc de prendre un logiciel de retouche d'image et de placer l'image que vous désirez à la place (sachant qu'il faut qu'elle ait les bonnes dimensions et le bon nombre de couleurs, il faut aussi savoir qu'elles seront étirées en largeur lorsque vous les verrez à l'écran, vous vous en rendez compte de toute façon...).

Modifier le logo de chargement de Internet Explorer 4

L'animation d'Internet Explorer 4 est en fait une séquence de 28 images de dimensions 38x38 en 256 couleurs. Pour créer cette animation, il suffit de créer une image de dimension 38x1064 contenant les 28 images. Il faut ensuite en faire une copie que l'on redimensionnera au format 26x730 (il y a une animation pour la vue normale, l'autre est destinée à l'affichage de la page Web en plein écran (touche <F11>)).

Pour faire en sorte qu'Internet Explorer 4 utilise l'animation (les animations) que vous avez créée il faut ouvrir [l'éditeur de base de registres](#), aller dans la branche `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\Toolbar` puis créer (ou modifier si elle existe déjà) les clés `BrandBitmap` et `SmBrandBitmap` (respectivement la grande et la petite animation) et affecter comme valeur les chemins des fichiers contenant les animations pour chacune d'entre-elles.

Désactiver les fenêtres animés

Lorsque vous réduisez ou fermez une fenêtre, celle-ci s'estompe après une petite animation. Pour ceux qui n'aiment pas le superflu, vous pouvez désactiver celles-ci en [éditant la base de registres](#), en se plaçant dans `HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop\WindowsMetric` et en cliquant avec le bouton droit dans la fenêtre de droite vous pouvez choisir la commande *Nouveau-valeur chaîne*, vous entrez la valeur `MinAnimate`, puis vous modifiez sa valeur en cliquant avec le bouton droit (modifier) en lui affectant la valeur 0.

Pour que les icônes d'image bitmap (BMP) soient des miniaturisations de l'image

Pour avoir un aperçu rapide (utilise des ressources supplémentaires...) d'image BMP en regardant leurs icônes, il suffit [d'éditer la base de registres](#) et aller à *HKEY_CLASSES_ROOT/Paint.Picture/Default-Icon*. Il suffit alors de remplacer la valeur de *Default* par %1

Outils de diagnostic

Accès aux outils de diagnostics

Dans le poste de travail, lorsque vous cliquez avec le bouton droit sur un lecteur et que vous allez dans les propriétés, l'onglet "Outils" vous donne accès aux trois outils suivants:

- Défragmenteur (*c:\windows\defrag.exe*)
- Scandisk (*c:\windows\command\scandisk.exe*)
- Backup (*c:\program files\accessoires\backup.exe*)

Organisation de Windows

Ajouter des éléments dans le menu démarrer

Vous pouvez ajouter des raccourcis vers des répertoires ou des fichiers dans le menu démarrer en allant dans "Démarrer/Paramètres/Barre des tâches et menu démarrer/Avancé" (ou en allant dans "c:\windows\menu démarrer"). Windows 98 permet même de faire glisser un programme vers le menu démarrer, le déposer à l'endroit voulu, et celui-ci crée automatiquement un raccourci. Cependant l'opération se corse si vous voulez créer un raccourci vers des éléments tels que la corbeille, ou encore le panneau de configuration. Il suffit en fait de donner aux répertoires que vous créez l'appellation:

- *Panneau de configuration.*{21EC2020-3AEA-1069-A2DD-08002B30309D}
- *Imprimantes.*{2227A280-3AEA-1069-A2DE-08002B30309D}
- *Corbeille.*{645FF040-5081-101B-9F08-00AA002F954E}
- *Accès réseau à distance.*{992CFFA0-F557-101A-88EC-00DD010CCC48}
- *Porte-documents.*{85BBD920-42A0-1069-A2E4-08002B30309D}
- *Exchange.*{00020D75-0000-0000-C000-000000000046} (Microsoft Exchange)
- *Historique.*{FF393560-C2A7-11CF-BFF4-444553540000} (historique des accès internet)

Restaurer le menu démarrer

En cas d'erreur de manipulation, ou au cas où vous voudriez retrouver le menu démarrer d'origine, il vous suffit d'exécuter (Démarrer/Exécuter) la commande: `GRPCONV /S`

Supprimer les éléments du menu démarrer

Lancez [Regedit](#) et allez à `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer` En mettant les chaînes de caractères suivantes à 01 il se passe les événements suivants:

- **Noclose: windows ne s'arrête plus!**
- **Nodesktop: Supprime les icônes du bureau**
- **Nofind:** enlève l'option "rechercher" du menu démarrer
- **Norun:** enlève l'option "exécuter" du menu démarrer
- **NoSetTaskBar: immobilise la barre des tâches**
- **NoStartBanner:** élimine le message de départ dans la barre des tâches
- **NoSartMenuSubFolders:** Désactive les sous-dossiers du menu démarrer
- **NosaveSettings:** Empêche l'enregistrement du bureau lors de l'arrêt de Windows

Les paramètres du fichier *msdos.sys*

Le fichier *c:\msdos.sys* permet de configurer de nombreuses choses relatives au chargement de Windows. C'est un fichier texte contenant des lignes de la forme:

Option=0

Qui permet de définir de façon [binaire](#) (oui ou non) des options de démarrage.

Ce fichier est en attribut lecture seule et système, il faut donc veiller à [désactiver les attributs de ces fichiers](#).



La modification de ce fichier est risquée, il vaut donc mieux en faire une copie de sauvegarde et s'assurer d'avoir une [disquette de démarrage](#) au cas où...

Il y a plusieurs section dans ce fichier délimitées par des lignes du genre "[section]".

• **Section [Paths]**

- *HostWinBootDrv=* : Indique le disque de démarrage (celui sur lequel on boote)
- *WinBootDir=* : Désigne le répertoire où se situent les fichiers nécessaires au démarrage de windows.
- *WinDir=* : Il indique le répertoire dans lequel a été installé Windows.

• **Section [Options]**

- *BootDelay=* : Indique le temps (en secondes) de temporisation au démarrage pendant lequel on peut appuyer sur la touche F8/F5 ... (la valeur par défaut est 2)
- *BootFailSafe=* : Permet de choisir de démarrer tout le temps en mode sans échec (0 pour le mode normal (par défaut), 1 le mode sans échec).
- *BootGUI=* : 1 démarre l'interface graphique (Ce que vous appelez Windows), 0 démarre en mode ligne de commande uniquement (Ce que vous appelez Dos).
- *BootKeys=* : Permet d'empêcher l'utilisation des touches de fonctions (F5, F6 et F8) au démarrage (0 les empêche (l'option *BootDelay* est alors obsolète), 1 permet leur utilisation).
- *BootMenu=* : Permet d'afficher le menu de démarrage (équivalent à l'appui de la touche F8. La valeur par défaut est 0.
- *BootMenuDefault=* : Indique le choix du menu de démarrage par défaut (3 normalement, 4 avec le support réseau).
- *BootMenuDelay=* : Nombre de secondes pendant lequel le menu de démarrage de Windows s'affiche (30 secondes par défaut).
- *BootMulti=* : Permet d'activer le multi-boot (0 par défaut indique que le multi-boot est désactivé, 1 l'active).
- *BootWin=* : Permet (lorsque l'on indique 0 de démarrer sur une ancienne version de DOS (si Windows a été installé par dessus).
- *DbfSpace=* : La valeur 1 (par défaut) charge le driver *dbfspace.bin*.
- *DoubleBuffer=* : La valeur 1 autorise le double-buffer des contrôleurs scsi. La valeur par défaut est 0.
- *DrvSpace=* : La valeur 1 (par défaut) charge le driver *drvspace.bin*.
- *LoadTop=* : Permet le chargement dans la [mémoire supérieure](#) de

command.com et/ou *drvspace.bin*.

- *Logo=* : La valeur 0 désactive le logo animé "démarrage de *Windows*".
- *Network=* : Permet d'activer le démarrage en mode sans échec avec un support réseau.

La sécurité sous Windows

Supprimer le mot de passe de l'écran de veille

Il est possible de désactiver l'utilisation du mot de passe dans la mise en veille, par l'intermédiaire de la base de registre sans connaître celui-ci. Pour cela, lancez [RegEdit](#), allez dans `HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\desktop`, assignez la valeur 0 (zéro) à la clef `ScreenSaveUsePassword`. Le mot de passe n'est plus qu'un souvenir :)

Verrouiller le bureau

Pour éviter un fouillis d'icônes sur le bureau, il existe un moyen de les "scotcher" au bureau. Grâce à [RegEdit](#) allez dans `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer` choisissez par un clic du bouton droit dans la fenêtre de droite `Nouveau/Valeur DWORD`, nommez-le `NoSaveSettings`. Assignez-lui la valeur 1 en double-cliquant dessus! Le tour est joué...

Supprimer/Verrouiller des éléments du menu démarrer

Lancez [Regedit](#) et allez à `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer`. En mettant les chaînes de caractères suivantes à 01 il se passe les événements suivants:

- Noclose: **windows ne s'arrête plus!**
- Nodesktop: **Supprime les icônes du bureau**
- Nofind: enlève l'option "rechercher" du menu démarrer
- Norun: enlève l'option "exécuter" du menu démarrer
- NoSetTaskBar: immobilise la barre des tâches (
- NoStartBanner: élimine le message de départ dans la barre des tâches
- NoStartMenuSubFolders: Désactive les sous-dossiers du menu démarrer
- NoSaveSettings: Empêche l'enregistrement du bureau lors de l'arrêt de Windows
- NoSetFolders: Empêche l'accès à la commande paramètres
 - NoConfigPage: Empêche l'accès aux configuration d'affichage
 - NoDevMgrPage: Empêche l'accès aux gestionnaire de périphériques
 - NoFileSysPage: Empêche l'accès au bouton "système de fichiers"
 - NoVirtMemPage: Empêche l'accès à la configuration de la mémoire virtuelle
 - NoDelePrinter: Empêche de supprimer les imprimantes

Introduction à Windows NT

Présentation de Microsoft WindowsNT

Windows NT est un système d'exploitation développé par **Microsoft** sur lequel peuvent fonctionner des applications spécifiques à Windows NT (applications 32 bits) ainsi que certaines applications DOS et Windows (Windows 3.1, Windows Workgroup 3.11 et Windows 95).

L'apparence de Windows NT est vraisemblablement la même que celle de Windows 95/98, mais Windows NT possède de gros avantages sur Windows 9x (Microsoft Windows 95 et 98):

- WindowsNT est un système multitâche préemptif
- WindowsNT est un système multiutilisateur, cela signifie que selon l'utilisateur qui se connecte au système l'interface pourra être différente, ainsi que ses droits sur le système
- WindowsNT intègre de façon native de nombreuses fonctionnalités réseau
- WindowsNT a une sécurité accrue, notamment au niveau du système de fichiers (NTFS) ainsi qu'au niveau de la robustesse du système

WindowsNT et la sécurité

Etant donné que WindowsNT gère les utilisateurs, l'administrateur du réseau (qui possède des droits particuliers sur le système) est capable de contrôler les actions de chaque utilisateur connecté sur le système. De plus, grâce au système de fichiers NTFS (intégrant les notions de propriétaire de fichier et de droits), l'accès à chaque fichier du système peut être contrôlé, pour le bien être de l'administrateur ainsi que celui de chaque propriétaire de fichier...

Ouverture d'une session sur un ordinateur ou un domaine

Pour accéder à un système fonctionnant avec WindowsNT, il est essentiel de s'identifier à l'aide d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe (on parle d'ouverture de session, les personnes branchées diront "se logger"). Pour ouvrir une session sur un ordinateur NT, il faut utiliser la séquence de touche CTRL+ALT+SUPPR. La boîte de dialogue Informations de session sert à ouvrir une session sur un ordinateur ou sur un domaine.

Plusieurs options sont alors offertes :

- Utilisateur : tapez le compte d'utilisateur (celui-ci doit figurer dans la SAM du PDC pour que cette ouverture soit validée)
- Mot de passe : sécurité supplémentaire. Attention, le mot de passe respecte la casse
- Domaine : sert à ouvrir une session sur un domaine. Il est possible d'ouvrir une session sur un ordinateur ou d'ouvrir une session localement. Dans ce dernier cas, c'est la SAM locale qui est consultée
- Ouvrir une session avec le RAS : la sélection de cette option permet à un

- utilisateur d'ouvrir une session à distance, si le service RAS est installé
- Arrêter le système : ferme tous les fichiers, sauvegarde les données système et prépare l'ordinateur à s'éteindre en toute sécurité. Sous NT Server, ce bouton est désactivé afin d'empêcher un utilisateur non autorisé d'arrêter le système

La boîte de dialogue Sécurité de Windows NT

Lorsqu'un utilisateur a ouvert une session, la séquence de touche CTRL+ALT+SUPPR ouvre une autre boîte de dialogue appelée Sécurité de Windows NT. Voici les différentes options proposées :

- Verrouiller la station de travail : assure la sécurité de l'ordinateur sans fermeture de la session. Toutes les applications continuent à fonctionner. Une station ne peut être déverrouillée que par l'utilisateur actuel ou par un administrateur
- Changer de mot de passe : permet à l'utilisateur de changer de mot de passe. Il doit connaître le mot de passe en vigueur pour pouvoir le changer
- Fermer la session : ferme la session actuelle mais les services d'NT continuent d'être actifs. Par mesure de sécurité, il faut toujours fermer une session si l'on a plus besoin d'utiliser l'ordinateur
- Gestionnaire des tâches : indique quelles applications sont en cours d'exécution. Cette option permet également de basculer entre applications et à arrêter une application qui ne répond plus
- Arrêter le système : ferme tous les fichiers, sauvegarde toutes les données système et prépare le serveur à être éteint en toute sécurité
- Annuler : referme la boîte de dialogue

La gestion des utilisateurs

La notion d'utilisateur

Windows NT est un système d'exploitation permettant de gérer des sessions, c'est-à-dire qu'au démarrage du système il est nécessaire de se connecter au système (le terme *se logger* provenant de l'anglais est généralement utilisé) grâce à un nom d'utilisateur et d'un mot de passe.

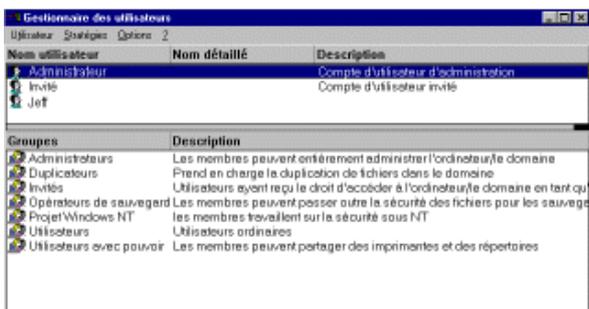
Par défaut lors de l'installation de Windows NT, le compte **administrateur** est créé, ainsi qu'un compte appelé **invité**. Il est possible (et même conseillé) de modifier les permissions des utilisateurs (ce qu'ils ont le droit de faire) ainsi que d'en ajouter via le **gestionnaire d'utilisateurs**. Un compte d'utilisateur est l'identification d'un utilisateur de façon unique de manière à lui permettre

- d'ouvrir une session sur le domaine afin d'avoir accès aux ressources du réseau
- d'ouvrir une session sur un ordinateur local afin d'accéder aux ressources locales

Chaque utilisateur utilisant le réseau de façon régulière doit ainsi avoir un compte.

Gérer les utilisateurs

Le **gestionnaire d'utilisateur** est l'utilitaire fourni en standard avec Windows NT, permettant de gérer les utilisateurs (comme son nom le laisse présager). Il est disponible dans le *Menu Démarrer (Programmes/outils d'administration)*.



Pour créer un nouveau compte, il suffit de cliquer sur **Nouvel utilisateur** dans le menu utilisateurs. Cela fait apparaître un boîte de dialogue permettant de saisir des informations sur le nouvel utilisateur:

- **Utilisateur:** représente le nom (login) de l'utilisateur
- **Nom détaillé:** renseignement optionnel sur l'utilisateur
- **Description:** champ optionnel
- Les champs **Mot de passe** sont optionnels, mais il est tout de même conseillé de les remplir, ainsi que de cocher éventuellement la case *l'utilisateur doit changer de mot de passe pour des raisons de sécurité*



Convention de nommage des utilisateurs

La convention de nommage des utilisateurs est la façon dont l'administrateur décide d'identifier les utilisateurs. Il faut tenir compte des éléments suivants :

- Les noms d'utilisateur doivent être uniques (dans un domaine, sur un ordinateur local)
- Les noms d'utilisateur peuvent contenir tout caractère majuscule ou minuscule à l'exception des caractères suivants : / \ [] : . | = , + * ? < >
- Il faut prévoir le cas d'utilisateurs homonymes et donc une nomenclature adéquate.

Comptes utilisateurs et sécurité

Il existe deux types de comptes sous NT. Les comptes prédéfinis et les comptes que vous créez. Après installation, Windows NT est défini avec des utilisateurs prédéfinis (comptes par défaut) (le compte *administrateur* et *invité*) rendant la sécurité du système minimale.

Les différents comptes sont:

- Comptes que vous créez : les comptes d'utilisateur permettent d'ouvrir une session sur le réseau et d'accéder aux ressources du réseau. Ces comptes contiennent des informations sur l'utilisateur, notamment son nom et son mot de passe
- Invité : il permet aux utilisateurs occasionnels d'ouvrir une session et d'accéder à l'ordinateur local. Par défaut, il est désactivé.
- Administrateur : il sert à gérer la configuration globale des ordinateurs et des domaines. Il peut effectuer toutes les tâches

Il est alors essentiel

- dans un premier temps de désactiver le compte *invité* permettant à n'importe quel utilisateur de se connecter au système
- dans un second temps de modifier le nom du compte *administrateur* afin de réduire le risque d'une intrusion par ce compte utilisateur. En effet le compte *administrateur* possède toutes les permissions, c'est donc la proie visée par les intrus

Emplacement des comptes utilisateurs

Les comptes d'utilisateur de domaine sont créés à partir du Gestionnaire des utilisateurs pour les domaines. Lorsqu'un compte est créé, il est automatiquement enregistré dans la SAM du Contrôleur Principal de Domaine (PDC), qui la synchronise ensuite avec le reste du domaine. Dès qu'un compte

est créé dans la SAM du PDC, l'utilisateur peut ouvrir une session sur le domaine à partir de n'importe quel poste du domaine.

Plusieurs minutes peuvent parfois être nécessaires à la synchronisation du domaine.

Il existe deux méthodes : taper

```
net accounts /sync
```

à l'invite de commande ou, dans le Gestionnaire de serveur, dans le menu Ordinateur, choisir Synchroniser tout le domaine.

Les comptes d'utilisateur local se créent sur un serveur membre ou un ordinateur sous Windows NT Workstation, à l'aide du Gestionnaire des utilisateurs. Le compte n'est créé que dans la SAM de l'ordinateur local. L'utilisateur ne peut donc ouvrir de sessions que sur l'ordinateur en question.

La Planification de nouveaux comptes d'utilisateur

Il est possible de simplifier le processus de création de comptes en planifiant et en organisant les informations sur ceux ayant besoin d'un compte d'utilisateur.

Le dossier de base est le dossier privé dans lequel un utilisateur peut stocker ses fichiers. Il est utilisé comme dossier par défaut lors de l'exécution de commandes telles que « Enregistrer ». Il peut être stocké sur l'ordinateur local de l'utilisateur ou sur un serveur réseau. Il faut prendre en compte les points suivants pour les créer :

- Il est beaucoup plus facile d'assurer la sauvegarde et la restauration des données des différents utilisateurs en cas d'incidents si les dossiers de base sont stockés sur un serveur. Si ce n'est pas le cas, il faudra effectuer des sauvegardes régulières sur les différents ordinateurs du réseau ou sont stockés les dossiers de base
- Considérer l'espace sur les contrôleurs de domaine : Windows NT ne dispose pas d'utilitaires permettant la gestion de l'espace disque (Windows 2000 le permet). De ce fait, il faut faire très attention à ce que les dossiers de base ne soient pas remplis de fichiers volumineux, ce qui pourrait saturer très vite l'espace de stockage du serveur. Il existe cependant des outils tiers tel que « QUOTA MANAGER »
- Si un utilisateur travaille sur un ordinateur ne disposant pas de disque dur, son dossier de base doit impérativement être sur un serveur réseau
- Si les dossiers de base se trouvent sur les ordinateurs locaux, les performances du réseau augmentent car il y a de ce fait moins de trafic sur le réseau, le serveur n'étant pas constamment sollicité

Définition des options de station de travail et de compte

Il est possible de paramétrer les postes à partir desquels un utilisateur peut se connecter au réseau. Soit vous lui autorisez à ouvrir une session à partir de toutes les stations de travail, soit vous spécifiez un ou des stations de travail précises. Utiliser un poste unique pour un utilisateur est une option à utiliser dans un réseau à haute sécurité. En effet, un utilisateur qui se connecte à une station de travail qui n'est pas la sienne se connectera en local et aura donc accès à toutes les ressources locales de la machine. De plus, spécifier un ou des stations de travail à partir desquelles un utilisateur peut se connecter

permet à l'Administrateur du réseau de surveiller l'utilisateur.

D'autre part, il est également possible de fixer une date d'expiration du compte d'un utilisateur. Cette option peut être utile dans le cas d'un employé temporaire. La date d'expiration de ce compte correspondra à la date d'expiration de son contrat.

Permissions d'appel

Si le RAS (Remote Access Service), l'Accès Réseau à Distance, est installé, il est possible de paramétrer les permissions d'appel. Ce service permet à un utilisateur, ayant les permissions appropriées, d'accéder aux ressources du réseau à distance, en utilisant une ligne téléphonique (ou X25). Ce service est utile pour les utilisateurs ayant besoin d'accéder au réseau de chez eux par exemple. Plusieurs options de rappel sont paramétrables :

- Pas de rappel : l'utilisateur prend en charge les frais de communication. Le serveur ne rappellera pas l'utilisateur
- Défini par l'appelant : cette option permet à un utilisateur d'être rappelé par le serveur à un numéro qu'il spécifie. Dans ce cas, c'est l'entreprise qui prend en charge les frais de communication.
- Prédéfini au : permet un contrôle du rappel par l'administrateur. C'est lui qui décide du numéro auquel le serveur doit rappeler un utilisateur donné. Cette option peut servir à réduire les coûts mais aussi accroître la sécurité car l'utilisateur devra se trouver à un numéro précis.

NB : Dans les deux derniers cas, l'utilisateur doit d'abord se connecter au serveur pour que celui-ci le rappelle.

Suppression et changement de nom de comptes d'utilisateur

Lorsqu'un compte n'est plus nécessaire, il est possible de le supprimer ou de le renommer afin qu'il puisse être utilisé par un autre utilisateur. Il faut savoir que le fait de supprimer un compte supprime aussi le SID (Security IDentification). Même si NT nous permet 15000 SID différents, il est inutile de supprimer un compte si celui-ci peut être renommé pour un autre employé par exemple.

Gestion de l'environnement de travail d'un utilisateur

Lorsqu'un utilisateur ouvre une session pour la première fois à partir d'un client exécutant Windows NT, un **profil d'utilisateur** par défaut est créé pour cet utilisateur. Ce profil définit des éléments tels que son environnement de travail et ses connexions réseau et imprimante. Ce profil peut être personnalisé afin de restreindre certains éléments du bureau ou des outils présents sur le poste.

Ces profils contiennent des paramètres définissables par l'utilisateur pour l'environnement de travail d'un ordinateur exécutant Windows NT. Ces paramètres sont sauvegardés automatiquement dans le dossier Profiles (C:\Winnt\Profiles).

Pour les utilisateurs qui ouvrent une session à partir des clients n'exécutant pas Windows NT, un **script d'ouverture de session** peut être utilisé pour configurer les connexions réseau et imprimante des utilisateurs ou pour définir l'environnement de travail ou les paramètres matériels. Il s'agit en fait d'un fichier de commande (.bat ou .cmd) ou d'un fichier exécutable qui s'exécute automatiquement lorsque l'utilisateur se connecte au réseau.

Il est également possible d'utiliser des profils d'utilisateur errants, c'est-à-dire un profil offrant à l'utilisateur le même environnement de travail quelque soit la station de travail à partir de laquelle il se connecte au réseau. Ces profils sont enregistrés sur le serveur. Il existe deux options concernant ces profils errants :

Profil errant obligatoire : il peut être appliqué à un ou plusieurs utilisateurs et est non modifiable par ces utilisateurs. Seul l'administrateur décide de ce qui peut être à disposition des utilisateurs (outils, configuration etc.). Même si l'utilisateur effectue des changements de configuration, ces modifications ne seront pas prises en compte lors de la déconnexion

- Profil errant personnel : il ne peut être appliqué qu'à un seul utilisateur et peut être modifié par cet utilisateur. A chaque déconnexion de l'utilisateur, les différents changements de paramètres seront enregistrés

NB : ces options de profils errants s'appliquent parfaitement sur un parc dotés de systèmes Windows NT. Pour les parcs utilisant des clients Windows 95 par exemple, il se peut que certains problèmes se posent. Il faut alors utiliser l'Editeur de Stratégies Système (POLEDIT) Création de profils d'utilisateur errants

Une fois le compte d'utilisateur créé et la première ouverture de session avec ce compte effectuée, un profil d'utilisateur est automatiquement créé dans le dossier `Profiles..`

L'utilisateur ou l'administrateur peuvent modifier tous les paramètres nécessaires pour que toutes les modifications soient prises en compte et enregistrées dans ce dossier.

En tant qu'administrateur, il faut ensuite créer un dossier sur le serveur comme par exemple `\\serveurnt\Profiles\nom_utilisateur`.

Dans le Panneau de Configuration, il faut double-cliquer sur l'icône Système puis cliquer sur l'onglet Profils Utilisateur. Cliquer sur le profil désiré et appuyer sur le bouton *Copier vers*.

Dans la zone correspondante, taper le chemin UNC menant au dossier. Sous *Autorisé à utiliser*, cliquer sur *Modifier. Ajouter l'utilisateur approprié*.

NB : Dans le dossier dans lesquels sont stockés les différents profils, renommez le fichier *ntuser.dat* de l'utilisateur correspondant en *ntuser.man* pour rendre son profil obligatoire

Dans le Gestionnaire des utilisateurs pour les domaines, double-cliquer sur le compte de l'utilisateur concerné et cliquer sur *Profils*. Dans la zone *Chemin du profil de l'utilisateur*, taper le chemin UNC menant au dossier profil du réseau.

Définition d'un environnement utilisateur

L'utilisation de la boîte de dialogue *Profil d'environnement des utilisateurs* peut servir à entrer les chemins du profil utilisateur, le script d'ouverture de session, et le dossier de base.

Plusieurs options sont paramétrables, notamment pour indiquer des chemins d'accès aux différents éléments :

- Chemin du profil de l'utilisateur : indique le chemin vers le dossier profil de l'utilisateur. Pour les profils d'utilisateur personnels, tapez

\\nom_serveur\partage_profil\%username% . Pour les profils obligatoires, remplacer le %username% par nom_profil

- Nom du script d'ouverture de session : il est possible d'utiliser soit un chemin menant à l'ordinateur local de l'utilisateur, soit un chemin UNC menant à un dossier partagé sur un serveur réseau
- Répertoire de base : pour spécifier un chemin réseau, sélectionner Connecter et une lettre d'unité. Taper ensuite le chemin UNC. Avant de spécifier un emplacement de réseau, un dossier doit être créé sur le serveur et doit être partagé sur le réseau

NB : utiliser la variable %username% chaque fois qu'un dossier de base ou un profil d'utilisateur personnel sont créés. Elle sera en effet automatiquement remplacée par le compte d'utilisateur

La gestion de groupes

Windows NT permet de plus de gérer les utilisateurs par **groupe**, c'est-à-dire qu'il permet de définir des ensembles d'utilisateurs possédant le même type de permissions en les classant selon des catégories.

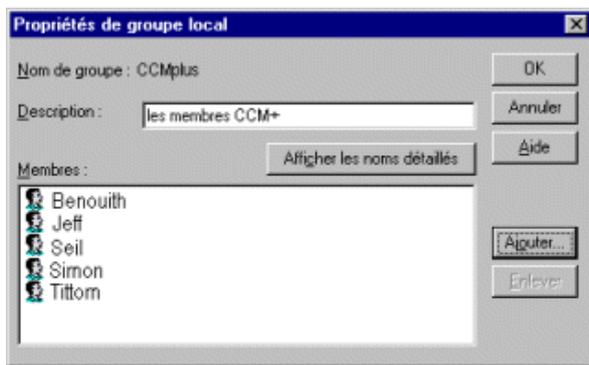
Un groupe est un ensemble de comptes d'utilisateurs. Un utilisateur inséré dans un groupe se voit attribuer toutes les permissions et droits du groupe. Les groupes simplifient donc l'administration car il est possible d'attribuer des permissions à plusieurs utilisateurs simultanément. Il existe deux type de groupe différents :

- Les groupes locaux : servent à donner aux utilisateurs des permissions d'accès à une ressource réseau. Ils servent également à donner aux utilisateurs des droits pour lancer des tâches système (modifier l'heure sur un ordinateur, sauvegarder et récupérer des fichiers etc.). Il existe des groupes locaux prédéfinis.
- Les groupes globaux : servent à organiser les comptes d'utilisateur de domaine. Ils servent surtout dans des réseaux à domaines multiples, lorsque les utilisateurs d'un domaine doivent pouvoir accéder aux ressources d'un autre domaine.

Lors du premier démarrage de Windows NT 6 groupes, par défaut sont créés:

- Administrateurs
- Opérateurs de sauvegarde
- Duplicateurs
- Utilisateurs avec pouvoir
- Utilisateurs
- Invités

Il est possible de supprimer ces groupes par défaut ainsi que d'ajouter des groupes d'utilisateurs personnalisés, avec des permissions particulières selon les opérations qu'ils sont amenés à faire sur le système. Pour ajouter un groupe, il suffit de cliquer sur **Nouveau groupe local** dans le menu utilisateur.



Il suffit ensuite d'affecter les différents utilisateurs à un groupe en sélectionnant un utilisateur et en cliquant sur **Ajouter**. Cela fait apparaître la boîte de dialogue suivante:



Celle-ci permet tout simplement de sélectionner les groupes auxquels un utilisateur est susceptible de faire partie...

Mise en oeuvre des groupes prédéfinis

Les groupes prédéfinis sont des groupes qui ont des droits d'utilisateur déterminés. Les droits d'utilisateur déterminent les tâches système qu'un utilisateur ou membre d'un groupe prédéfinis peut exécuter. Voici les trois groupes prédéfinis offerts par Windows NT :

- Les groupes locaux prédéfinis : donnent aux utilisateurs des droits leur permettant d'exécuter des tâches système telles que la sauvegarde et la restauration de données, la modification de l'heure, ainsi que l'administration des ressources système. Ils se trouvent sur tous les ordinateurs exécutant Windows NT
- Les groupes globaux prédéfinis : fournissent aux administrateurs un moyen simple leur permettant de contrôler tous les utilisateurs du domaine. Les groupes globaux prédéfinis se trouvent uniquement sur les Contrôleurs de domaine.
- Les groupes système organisent automatiquement les utilisateurs pour l'utilisation du système. Les administrateurs ne leur affectent pas d'utilisateurs. Les utilisateurs sont soit membres par défaut, soit deviennent membres au cours de l'activité du réseau. Ils se trouvent sur tous les ordinateurs exécutant Windows NT

Tous ces groupes prédéfinis ne peuvent être ni renommés, ni supprimés.

Voici les groupes locaux prédéfinis:

- Utilisateurs Peuvent exécuter des tâches pour lesquelles ils disposent

d'un droit d'accès et accéder aux ressources pour lesquelles ils ont obtenu une permission

Le groupe local Utilisateurs avec pouvoir ne réside que sur les serveurs membres et les ordinateurs exécutant NT Workstation. Les membres de ce groupe peuvent créer et modifier des comptes, ainsi que partager des ressources.

- **Administrateurs** Peuvent exécuter toutes les tâches administratives sur l'ordinateur local. Si l'ordinateur est un Contrôleur de domaine, les membres peuvent administrer entièrement le domaine
- **Invités** Peuvent exécuter toutes les tâches pour lesquelles ils disposent d'un droit d'accès et accéder aux ressources pour lesquelles ils ont obtenu une permission. Ses membres ne peuvent effectuer aucune modification permanente dans leur environnement local
- **Opérateurs de sauvegarde** Peuvent utiliser le programme de sauvegarde de Windows NT pour sauvegarder et restaurer tous les ordinateurs exécutant Windows NT²
- **Duplicateurs** Utilisés par le service de Duplicateur de répertoires. Ce groupe n'est pas utilisé pour l'administration

Les groupes suivants sont définis uniquement sur les contrôleurs de domaine:

- **Opérateurs de compte** Peuvent créer, supprimer et modifier les utilisateurs, les groupes locaux et globaux. Ils ne peuvent pas modifier les groupes Administrateurs et Opérateurs de serveur
- **Opérateurs de serveur** Peuvent partager les ressources disque, sauvegarder et restaurer les serveurs
- **Opérateurs d'impression** Peuvent configurer et gérer les imprimantes en réseau

Lorsque Windows NT Server est installé comme Contrôleur de domaine, trois groupes globaux sont créés dans la SAM. Par défaut, ces groupes n'ont pas de droits inhérents. Ils acquièrent des droits au moment où ils sont ajoutés aux groupes locaux ou lorsque des droits d'utilisateur ou des permissions leur sont attribués.

- **Utilisateurs du domaine** est automatiquement ajouté au Groupe Utilisateurs local. Par défaut, le compte Administrateur est membre de ce groupe
- **Administrateur du domaine** est automatiquement ajouté au Groupe Administrateurs local. Ces membres peuvent exécuter des tâches administratives sur l'ordinateur local. Par défaut, le compte administrateur est membre de ce groupe
- **Invités du domaine** est automatiquement ajouté au Groupe Invités local. Par défaut, le compte Invité est membre de ce groupe

Enfin les groupes systèmes prédéfinis résident sur tous les ordinateurs exécutant Windows NT. Les utilisateurs en deviennent membres par défaut pendant le fonctionnement du réseau. Le statut de membre ne peut pas être modifié.

- **Tout le monde** Comprend tous les utilisateurs locaux et distants qui ont accès à l'ordinateur. Il contient également tous les comptes autres que ceux créés par l'Administrateur dans le domaine.

- **Créateur Propriétaire** Comprend l'utilisateur qui a créé ou pris possession d'une ressource. Ce groupe peut être utilisé pour gérer les accès aux fichiers et aux dossiers uniquement des volumes NTFS
- **Réseau** Comprend tout utilisateur connecté à une ressource partagée de votre ordinateur à partir d'un autre ordinateur sur le réseau
- **Interactif** Inclut automatiquement tout utilisateur qui se connecte localement à l'ordinateur. Les membres interactifs ont accès aux ressources de l'ordinateur sur lequel ils sont connectés.

Stratégies de sécurité

Comprendre la notion de stratégie

La stratégie de sécurité (en anglais *security policy*) correspond à l'ensemble des règles de sécurité que l'on désire mettre en place dans une organisation, ainsi que le niveau de celles-ci. Grâce au gestionnaire d'utilisateurs situé dans le *Menu Démarrer (Programmes/outils d'administration)*.

Celui-ci contient un onglet **Stratégies** contenant trois éléments:

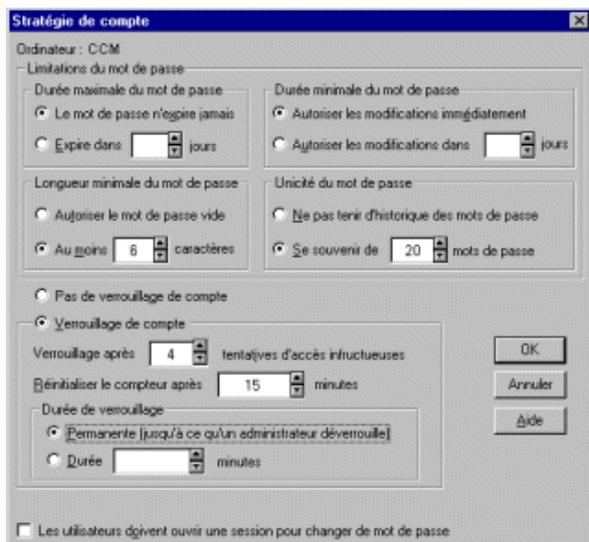
- **La stratégie de compte** contenant des options (à cocher ou sélectionner) relatives à la connexion des utilisateurs (options relatives aux mots de passes)
- **La stratégie des droits de l'utilisateur** définissant les permissions accordées à chaque type d'utilisateur
- **La stratégie d'audits** permettant de définir les événements à enregistrer dans un fichier appelé journal et visualisable par l'observateur d'événements

La stratégie de compte

La stratégie de comptes permet de choisir des options relatives à la validité des mots de passe.

Tout compte requiert un mot de passe pour accéder aux ressources du réseau. Certaines règles existent pour garantir une sécurité optimale.

- Affecter un mot de passe au compte Administrateur afin d'interdire l'utilisation de ce compte par une personne non autorisée
- Déterminer qui contrôle les mots de passe. Il est possible d'affecter un mot de passe unique à un utilisateur ou lui donner la possibilité de le changer lors de sa première connexion ce qui permet à l'utilisateur de choisir son propre mot de passe
- Déterminer si un compte doit expirer. Il est utile de créer des comptes temporaires pour les employés temporaires.
- Eviter d'utiliser des mots de passe évidents (nom d'un parent, d'un animal etc.)
- Utiliser un mot de passe long (jusqu'à 14 caractères)
- Alternier majuscules et minuscules. En effet, les mots de passe respectent la casse.



La première section de la boîte de dialogue est consacrée aux mots de passe des utilisateurs. En effet les mots de passe représente une porte d'accès dans la sécurité du système il est donc essentiel de forcer un minimum les utilisateurs à avoir des mots de passe un minimum dur à trouver.

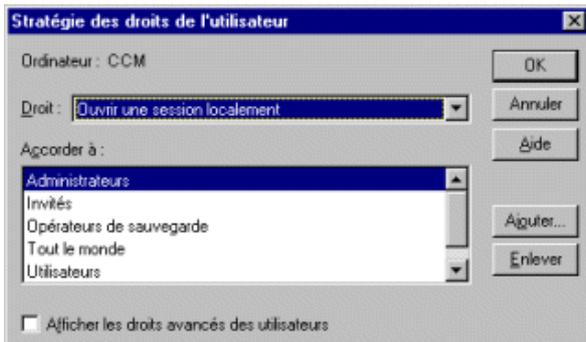
Voici les options qui vous sont proposées:

- **Limitations du mot de passe**

- La **Durée maximale du mot de passe** définit le temps au bout duquel un utilisateur est explicitement obligé de modifier son mot de passe
- La **Durée minimale du mot de passe** permet d'éviter qu'un utilisateur modifie trop souvent son mot de passe
- La **Longueur minimale du mot de passe** permet de s'assurer que le mot de passe sera suffisamment long pour empêcher toute tentative d'intrusions
- **Unicité du mot de passe**: cette option permet de tenir un fichier journal des différents mots de passe pour obliger l'utilisateur à être inventif quand au choix de son mot de passe
- Verrouillage de compte
 - durée de verrouillage permet de déterminer au bout de combien d'essai consecutifs de mots de passe le système se bloque et dans quelles conditions celui-ci se déverrouille (un temps ou l'intervention de l'administrateur)
- L'utilisateur doit changer de mot de passe à la prochaine ouverture de session Vous voulez que l'utilisateur change de mot de passe la première fois qu'il ouvre une session. Cela permet de vous assurer qu'il sera le seul à connaître son mot de passe
- L'utilisateur ne peut changer de mot de passe: Plusieurs personnes utilisent le même compte d'utilisateur ou vous souhaitez garder le contrôle des mots de passe
- Le mot de passe n'expire jamais: Le mot de passe ne doit pas changer. Cette option a la priorité sur la première option
- Compte désactivé: Vous voulez empêcher temporairement l'utilisation d'un compte

La stratégie des droits de l'utilisateur

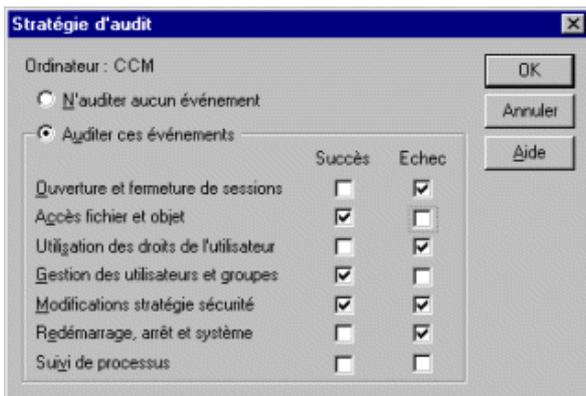
La stratégie des droits de l'utilisateur permet de définir les permissions accordées à chaque type d'utilisateur du système.



La stratégie d'audit

La stratégie d'audit permet d'auditer (c'est-à-dire d'enregistrer sur le disque) certains événements, ou plus exactement la réussite ou l'échec de certains événements du système.

La stratégie d'audit se présente sous forme d'une boîte de dialogue dans laquelle il suffit de cocher ce qui nous intéresse en tant qu'administrateur



Partage et permission

Introduction au partage de dossiers

Le partage permet de désigner les ressources auxquelles les utilisateurs doivent pouvoir accéder par le biais du réseau. Lorsqu'un dossier est partagé, les utilisateurs peuvent se connecter au dossier à travers le réseau et avoir accès aux fichiers qu'il contient comme si celui-ci se trouvait en local (c'est-à-dire sur le disque de l'ordinateur qu'ils utilisent actuellement).

Afin d'accroître la sécurité du réseau, il est possible d'attribuer des permissions à ces ressources pour contrôler les actions des utilisateurs sur ces ressources. Une fois qu'un dossier est partagé, les utilisateurs qui en ont la permission ont accès à tous les fichiers et dossiers contenus dans le dossier partagé.

L'intérêt du partage de dossiers

Les dossiers partagés servent à autoriser les utilisateurs à accéder aux applications, aux données et aux dossiers de base des utilisateurs sur le réseau.

- **Unicité des informations:** Les dossiers d'applications réseau centralisent l'administration en spécifiant un seul emplacement pour la configuration et la mise à jour de logiciels .
- **Economie d'espace disque:** Les dossiers de données offrent aux utilisateurs un emplacement central pour stocker les fichiers utilisés en commun et y accéder
- **Sécurité des données:** Les dossiers de base des utilisateurs constituent un emplacement central pour sauvegarder leur données

L'utilisation de dossiers partagés est la seule façon d'assurer la sécurité des ressources réseau sur un volume [FAT](#).

Les permissions de dossier partagé

Les **permissions** sont applicables aux dossiers et permettent de contrôler l'utilisation des ressources par un utilisateur donné. Il existe, en FAT, quatre permissions différentes :

- **Contrôle Total (*permission par défaut*)** permet aux utilisateurs de modifier les permissions des fichiers. D'autre part ceux-ci peuvent être propriétaires de fichiers sur des volumes NTFS et effectuer toutes les tâches autorisées par la permission
- **Modifier** permet aux utilisateurs de créer des dossiers et ajouter des fichiers, ainsi que de modifier les données dans les fichiers et ajouter des données aux fichiers. Il leur est également possible de modifier les attributs des fichiers, supprimer des dossiers et des fichiers, enfin d'effectuer toutes les tâches autorisées par la permission Lire
- **Lire** permet à l'utilisateur d'afficher les noms des dossiers et des fichiers, d'afficher les données et les attributs des fichiers, d'exécuter les fichiers programme, et enfin de parcourir l'arborescence des dossiers.

- **Aucun Accès** permet uniquement à l'utilisateur d'établir une connexion au dossier partagé. L'accès au dossier est interdit et son contenu n'est pas affiché

Les permissions affectées à un utilisateur ne prennent effet qu'à sa prochaine connexion. Ce système est donc non dynamique. Il faut faire très attention au fait que par défaut, la permission « Contrôle Total » soit affectée au groupe « Tout le Monde ». Il faut donc supprimer, avant de faire toute chose, ce groupe et cette permission associée. De même, ne JAMAIS mettre une permission « Aucun Accès » au groupe « Tout le Monde » car l'Administrateur fait partie de ce groupe. Votre réseau s'en trouverait complètement bloqué et la seule solution pour régler ce problème serait de réinstaller Windows NT.

Ces deux exemples illustrent parfaitement la notion de « Trous de Sécurité » dans Windows NT 4.0.

Attribution de permissions aux utilisateurs et aux groupes

Un utilisateur peut se voir attribuer des permissions soit directement, soit en tant que membre d'un groupe. Il peut également arriver qu'un utilisateur fasse partie de plusieurs groupes ayant des permissions différentes sur un même dossier partagé. Voici comment sont gérées ces permissions :

- Les permissions sont une combinaison des différentes permissions attribuées aux différents groupes. Ainsi, un utilisateur d'un groupe ayant la permission « Lire » sur un dossier et faisant également partie d'un groupe ayant la permission « Contrôle Total » à ce même dossier se verra attribuer effectivement la permission « Contrôle Total »
- La seule exception à cette règle est la permission « Aucun Accès » qui est totalement restrictive. Si un utilisateur fait partie d'un groupe ayant une permission « Contrôle Total » sur un dossier et qu'il fait également partie d'un groupe ayant une permission « Aucun Accès » sur ce même dossier, l'utilisateur n'aura pas d'accès à ce dossier.

Introduction au DOS

La création du DOS

Le DOS est le système d'exploitation le plus connu, sa version la plus commercialisée est celle de Microsoft, baptisée MS-DOS (il en existe d'autres comme DR-DOS). MS-DOS a vu le jour en 1981 lors de son utilisation sur un IBM PC.

Présentation du système

Le DOS, comme tout système d'exploitation, contrôle les activités de l'ordinateur. Il gère des opérations telles que la circulation, l'affichage, et l'entrée de données entre les divers éléments constitutifs du système.

Le rôle du DOS est d'interpréter les [commandes](#) saisies au clavier par l'utilisateur.

Ces commandes permettent d'effectuer les tâches suivantes:

- la gestion des fichiers et des répertoires
- la mise à jour des disques
- la configuration du matériel
- l'optimisation de la mémoire
- l'exécution des programmes

Ces commandes sont tapées à l'invite, c'est-à-dire dans le cas de MS-DOS (Microsoft DOS, le plus connu) une lettre d'unité suivi d'une barre oblique inverse (antislash), ce qui donne A:\ ou C:\ par exemple.

```
C:\>
```

Pour exécuter une commande il suffit de taper la commande puis d'appuyer sur ENTREE.

Fichiers et répertoires

Les fichiers sous DOS

Sur un ordinateur les informations sont stockées dans des [fichiers](#). Lorsqu'on exécute un programme, MS-DOS traite les informations situées dans le fichier et les transmet au système.

Sous MS-DOS chaque fichier peut être aussi volumineux que possible, cependant le nom que vous lui donnez est soumis à des restrictions, on ne peut en effet lui donner un nom d'une longueur maximale de 8 caractères plus 3 pour l'[extension](#).

De plus, les fichiers ne doivent contenir que les caractères suivants:

- lettres de A à Z
- chiffres de 0 à 9
- caractères spéciaux suivants: _ ^ \$ ~ ! # % & - { } () @ '

Enfin, les noms de fichiers ne doivent pas contenir:

- de blanc (espace)
- de virgule
- de barre oblique inverse
- de point (hormis le point qui sépare le nom de l'extension)

et ils ne doivent pas non plus appartenir à la liste de noms réservés:

- CLOCK\$
- CON
- AUX
- COM1
- COM2
- COM3
- COM4
- LPT1
- LPT2
- LPT3
- NUL
- PRN

L'organisation des fichiers en répertoires

Un disque dur peut contenir, suivant sa taille, plusieurs milliers de fichiers. Cependant, plus leur nombre est élevé plus il est difficile de les gérer, il devient alors nécessaire de les stocker dans des [répertoires](#). Sous MS-DOS, les noms de ces répertoires sont soumis aux mêmes restrictions de longueur que les fichiers (8 caractères pour le nom, ainsi qu'une extension de 3 caractères).

Commandes MS-DOS

Commande	Description
dir	liste le contenu d'un répertoire
cd	change de répertoire
cd ..	répertoire parent
md ou mkdir	crée un nouveau répertoire
deltree	supprime un répertoire, ainsi que l'ensemble de ses sous-répertoires.
copy, xcopy	copie de fichier
move	déplacement de fichier
del	supprime le fichier
type	affiche le contenu du fichier
type more	affiche le contenu du fichier avec des pauses
help	aide sur la commande demandée
print	imprime le fichier demandé
attrib (-/+r, -/+a, -/+s, -/+h)	change les attributs d'un fichier (- désactive, + active, r: lecture seule, a: archive, s: système, h: fichier caché)
format	formate le lecteur demandé
label	donne un nom de volume à un lecteur
ver	donne le numéro de version

La mémoire

Présentation de la mémoire

La [mémoire](#) est une zone dans laquelle les programmes doivent être stockés pour pouvoir être exécutés.

Un ordinateur compatible PC peut posséder trois types de mémoire:

- conventionnelle
- étendue
- paginée

La quantité de mémoire présente (et disponible) dans le système peut être connue en exécutant la commande "**mem**" (ou "**mem /c |more**" pour avoir des informations détaillées).

La mémoire conventionnelle

La mémoire conventionnelle est la partie de la mémoire dans laquelle les programmes peuvent se charger sans instruction spécifique. sa taille varie suivant les systèmes de 256Ko à 640Ko (sur tous les ordinateurs récents: 386, 486, Pentium...).

La quantité de mémoire disponible est la mémoire qui reste pour les programmes après que le DOS se soit chargé en mémoire (c'est-à-dire le système lui-même ainsi que tous les gestionnaires de périphériques et toutes les commandes contenues dans les fichiers *config.sys* et *autoexec.bat*).

La mémoire étendue

La mémoire étendue permet au système d'accéder à plus de mémoire. Ce type de mémoire est disponible sur les ordinateurs dotés d'un processeur de type 80286 ou supérieur.

Seules les adresses de la mémoire conventionnelle sont naturellement reconnues, pour accéder à la zone de mémoire située au-delà des 640Ko les programmes ont besoin d'instructions spécifiques. C'est un programme qui se charge de gérer l'accès à la mémoire étendue, il empêche par exemple deux programmes d'utiliser simultanément la même plage de mémoire. On appelle ce programme "gestionnaire de mémoire étendue".

MS-DOS est livré en standard avec le gestionnaire de mémoire nommé *HIMEM.SYS* (il est encore présent sur Windows 98). Il se déclare dans le *config.sys* par la ligne:

DEVICE=chemin/himem.sys

où chemin représente le [chemin d'accès](#) au fichier

La mémoire paginée

Un autre moyen d'accéder à la mémoire située au-delà des 640Ko consiste à utiliser de la mémoire paginée. Certains programmes (peu aujourd'hui) sont optimisés pour utiliser ce type de mémoire.

Tout comme la mémoire étendue, ce type de mémoire nécessite un programme pour la gérer, il est appelé "gestionnaire de mémoire paginée". Les programmes prévus pour utiliser ce type de mémoire ne peuvent pas l'utiliser directement: le gestionnaire de mémoire doit copier des [segments](#) de 16Ko (appelés pages) dans une zone (appelée segment de cadre) située en [mémoire supérieure](#). Ce type de mémoire est apparu avant la mémoire étendue, cette mémoire est donc plus lente et ne permet l'utilisation que d'une portion limitée de mémoire à un instant donné.

La mémoire supérieure

Beaucoup de systèmes disposent de 384Ko de mémoire supérieure HMA, High Memory Adresses), situés immédiatement après les 640Ko de mémoire conventionnelle. Cette zone de mémoire peut être utilisée par le matériel. Les zones non utilisées par le matériel sont appelées "blocs de zone de la mémoire supérieure" (UMB, upper memory blocks), ils permettent d'exécuter les programmes se servant de la mémoire paginée.

Personnalisation du DOS

La procédure d'amorçage du DOS est définie dans les fichiers autoexec.bat et config.sys situés dans la racine de votre lecteur "C:". Avant de les modifier **il est vivement conseillé d'en faire une copie de sauvegarde.**

Pour désactiver une ligne dans un de ces deux fichiers il n'est pas nécessaire d'effacer la ligne correspondant à cette commande, il suffit de rajouter la commande "**rem**" (mise en remarque) en début de ligne.

Config.sys

Le fichier config.sys est un fichier texte qui charge les gestionnaires de périphérique et définit la configuration de MS-DOS.

- **device** permettent de charger les gestionnaires de périphériques
- **devicehigh** charge le gestionnaire de périphérique dans la zone de mémoire supérieure
- **dos** définit la zone de mémoire dans laquelle le DOS se chargera
- **drivparm** définit les caractéristiques d'une unité de disque
- **fcbs** définit le nombre de blocs de contrôle de fichier
- **files** définit le nombre de fichiers pouvant être ouverts simultanément
- **install** exécute un programme résident (TSR, Terminate and stay resident)
- **lastdrive** spécifie le nombre d'unités valides
- **shell** indique qu'un interpréteur de commandes autre que COMMAND.COM doit être utilisé
- **stacks** spécifie la quantité de mémoire réservée au traitement des interruptions matérielles

Autoexec.bat

Le fichier autoexec.bat est (comme son extension l'indique) un fichier batch, c'est-à-dire que c'est un fichier texte qui contient l'ensemble des commandes exécutées les unes à la suite des autres, chacune d'entre-elle étant sur une nouvelle ligne du fichier.

Exemples de commandes pouvant être incluses dans le fichier autoexec.bat (n'importe quel programme fonctionnant sous DOS peut être inclu dans ce fichier)

- la commande [path](#) indique à MS-DOS les répertoires dont les fichiers peuvent être accessibles à partir d'un autre répertoire.
- la commande **prompt** définit le type d'[invite](#) MS-DOS
- la commande **doskey** permet de remonter grâce aux touches du pavé directionnel dans les commandes précédemment exécutées.

Faire un menu de démarrage

Il est possible pour les systèmes fonctionnant sous dos, windows95 ou 98 de faire un menu de démarrage dans lequel on peut choisir les périphériques qui seront chargés sous dos, et même (dans le cas de windows 95 ou 98) de choisir au démarrage d'amorcer le système sous windows ou bien sous dos. Il suffit de modifier les fichiers *config.sys* et *autoexec.bat* (et dans le cas de windows le

fichier *msdos.sys*) pour pouvoir choisir entre dos et windows.

modification du fichier *config.sys*

Pour pouvoir choisir par exemple entre windows et dos au démarrage, le fichier *config.sys* doit être modifié de la manière suivante:

```
[COMMON]

FILES=40

Country=033,850,C:\WINDOWS\COMMAND\country.sys

[MENU]

REM *****MENU DE DEMARRAGE*****

MENUITEM=1, Dos

MENUITEM=2, Windows 98

REM *****OPTIONS*****

MENUCOLOR=15,0

MENUDEFAULT=2 ,4

[1]

contenu du fichier config.sys que vous souhaitez utiliser dans la configuration
1

[2]

contenu du fichier config.sys que vous souhaitez utiliser dans la configuration
2
```

explication des modifications du *config.sys*

[COMMON] contient les informations du fichier *config.sys* qui seront communes aux configurations 1 et 2.

[MENU] contient les intitulés des éléments du menu (ici dos et windows98) ainsi que les options du menu:

- la couleur du fond (ici 15) et la couleur du texte (ici 0)
- l'élément lancé en cas de non choix (ici la 2^{ème}) au bout d'un temps déterminé (ici 4 secondes)

Puis les deux configurations après les signes [1] et [2].

modification du fichier *autoexec.bat*

Le fichier *autoexec.bat* doit être modifié de la manière suivante:

```
goto %config%
```

:1

contenu du fichier *autoexec.bat* de la configuration 1

goto fin

:2

contenu du fichier *autoexec.bat* de la configuration 2

win

goto fin

:fin

(éléments communs aux deux configurations)

explication des modifications de l'*autoexec.bat*

la modification du fichier *autoexec.bat* n'est pas compliquée, elle contient deux sections dans lesquelles le système se dirige suivant votre choix dans le *config.sys* (car le système traite d'abord le fichier *config.sys*).

modification du fichier *msdos.sys*

Au cas où vous désiriez choisir entre dos et windows il faudrait éditer le fichier *msdos.sys*, en prenant soin de désactiver l'attribut lecture seule, ajouter ou modifier les lignes suivantes:

```
[Options]
```

```
BootMulti=1
```

```
BootGUI=0
```

puis ajouter à la fin de la configuration correspondant à Windows dans le fichier *autoexec.bat* la ligne "win" qui permettra le chargement ou non de windows suivant le choix effectué.

Astuces MS-DOS

Avoir accès au lecteur de CD-ROM

Le lecteur de CD-ROM se déclare dans les fichiers [config.sys](#) et [autoexec.bat](#). Dans le fichier *config.sys* il faut déclarer le gestionnaire de périphérique pour votre lecteur CD-ROM (bien qu'il soit détecté automatiquement sous Windows). Pour ce faire il faut copier ce gestionnaire de périphérique dans un répertoire de votre disque dur (on supposera par la suite qu'il s'appelle *cdrom.sys* et qu'il est situé dans le répertoire "cd-rom"). Il vous suffit d'ajouter la ligne:

```
DEVICE=c:\cd-rom\cdrom.sys /d:CD001
```

(CD001 est le nom que vous donnez au lecteur...)

Il faut de plus ajouter le gestionnaire de CD-ROM (appelé *mscdex.exe*) dans l'*autoexec.bat* en ajoutant la ligne:

```
c:\windows\command\mscdex.exe /d:CD001
```

(Où CD001 est le nom que vous aviez donné à votre lecteur et la lettre de lecteur à laquelle il sera affecté sera la lettre qui suit la dernière affectée, c'est-à-dire que si vous avez des disques durs d: et e:, et que f: est libre, le CD-ROM sera affecté à f: ...)

Faire une copie de fichier

Pour faire une copie de fichier il existe 2 commandes principales sous DOS: *copy* et *xcopy*.

La commande *xcopy* est la plus pratique, elle s'utilise de la manière suivante: ***xcopy source destination*** (où "source" représente un nom de fichier et "destination" désigne un nom de fichier ou un nom de répertoire)

On peut copier l'intégralité d'un répertoire en désignant un nom de répertoire par "source". La destination doit alors être un nom de répertoire - il serait effectivement étrange de copier un répertoire (c'est-à-dire un ensemble de fichiers) dans ... un seul fichier.

Le commutateur */s* permet de copier les sous-répertoires: ***xcopy repertoire1 repertoire2 /s*** permet de copier le répertoire1 dans le répertoire2.

Autoriser l'exécution d'un programme à partir de n'importe quel répertoire

C'est la variable d'environnement "PATH" qui permet de définir les répertoires dont le contenu peut être accessible y compris lorsque l'on se trouve dans un autre répertoire.

On l'utilise de la façon suivante:

```
PATH=c:\dos;c:\utils;
```

Les fichiers contenus dans les répertoires c:\dos et c:\utils pourront être exécutés lorsque vous vous trouvez dans n'importe quel répertoire de votre ordinateur. Lorsque vous avez déjà spécifié les répertoires situés dans la variable d'environnement et que vous voulez en ajouter un, vous pouvez utiliser la commande suivante:

```
PATH=%PATH%;c:\repertoi;
```

qui va ajouter au PATH déjà existant (%PATH%) le répertoire c:\repertoi

La variable PATH est limitée à 127 caractères. Sachant que le nom de variable PATH et le signe égal occupent déjà 5 caractères, il n'en reste plus que 122 pour spécifier les noms des répertoires.

Astuce: Pour utiliser cette variable de façon optimale il faut veiller à:

- supprimer les espaces dans la commande path
- supprimer les répertoires peu accédés
- donner des noms de répertoire courts si possible

Substituer un lecteur à un répertoire

Transformer un répertoire en un lecteur factice c'est possible grâce à la commande `subst`.

Elle s'utilise de la manière suivante:

```
subst f: c:\truc
```

Le répertoire c:\truc sera alors accessible à partir d'un lecteur virtuel que l'on appelle "f:". Cela implique naturellement que le lecteur f: ne soit pas affecté avant d'exécuter la commande, auquel cas le système vous renverra un message du genre "erreur d'analyse 10". Il faudra alors changer la lettre du lecteur cible...

Modifier les propriétés d'un fichier

Un fichier peut avoir de nombreuses propriétés vis-à-vis de l'utilisation que l'on peut en faire. Ces propriétés peuvent être activées et désactivées sous DOS par la commande `attrib`.

Cette commande s'utilise de la manière suivante:

```
attrib +/-a +/-h +/-s +/-r
```

où + active et - désactive l'attribut qui le suit.

- a: attribut d'archive
- h: attribut de fichier caché (on ne peut pas le voir en faisant un listage des fichiers normal)
- r: attribut de fichier en lecture seule (on ne peut pas le supprimer à moins de désactiver l'attribut)
- s: attribut de fichier système (fichier important auquel il faut faire attention)

"attrib config.sys -a -r +h" désactive les attributs d'archive et de lecture seule mais cache le fichier.

Lister les fichiers

C'est la commande **dir** qui permet de lister les fichiers. Cependant ce listage peut être fait selon un très grand nombre de critères (ordre alphabétique, date ...), ces critères peuvent être choisis par l'intermédiaire de paramètres:

- /p: affiche le résultat en marquant des pauses à chaque page
- /w: affiche le résultat sous forme de 5 colonnes
- Pour afficher les fichiers selon un critère
 - /ah: affiche les fichiers cachés
 - /ad: affiche uniquement les répertoires
 - /ar: affiche les fichiers en lecture seule
 - /aa: affiche les fichiers prêts à être archivés
 - /as: affiche les fichiers système
- Pour afficher les fichiers selon un ordre trié
 - /ON: trié par nom
 - /OS: trié par taille croissante
 - /OE: trié par extension
 - /OD: trié par date
 - /OG: trié par répertoire en tête
 - /OA: trié par attribut
- /s: affiche les fichiers d'un répertoire et de tous ses répertoires
- /b: présentation abrégée
- /l: affiche le résultat en minuscules
- /u: affiche des informations supplémentaires

Utiliser des caractères génériques

Pour une commande donnée intervenant sur des fichiers, au lieu de donner un nom de fichier, on peut utiliser des caractères génériques spécifiant les fichiers dont le nom commence par certains caractères:

- le caractère "*" remplace des parties de nom ou d'extension
- le caractère "?" remplace un caractère (comme le caractère blanc au scrabble)

Ainsi la commande "**dir *.com**" listera tous les fichiers dont l'extension est .com.

La commande "**dir b*.***" listera tous les fichiers dont le nom commence par un **b**

Envoyer les informations envoyées à l'écran dans un fichier

Grâce à une redirection (> ou >>) on peut par exemple envoyer le résultat d'un `dir` dans un fichier:

La commande "**dir >> test.txt**" enverra le résultat du listage dans le fichier test.txt qu'il créera dans le répertoire courant s'il n'existe pas, ou auquel le résultat sera concaténé (ajouté à la suite de) si le fichier existe déjà.

Introduction à AS/400 et OS/400

Introduction à l'AS/400

AS/400 est une gamme de mini-ordinateurs IBM apparue début février 1987. Dans l'informatique de gestion d'IBM, il existe trois gammes d'ordinateurs :

- les gros systèmes (appelés *MainFrame*), ES/9000, sous le système d'exploitation MVS ou VM
- les départementaux ou mini-ordinateurs, AS/400, fonctionnant avec le système d'exploitation OS400
- les micro-ordinateurs, PS/2, sous OS/2

L'AS/400 est une architecture composée d'éléments matériels et logiciels, comportant notamment une base de données et des éléments de sécurité avancés. La force de l'AS400 réside dans la modularité de ses éléments constitutifs lui conférant un haut degré d'adaptabilité et de sécurité.

En effet l'architecture AS/400 est une structure en couche séparant les éléments matériels et logiciels. Le système d'exploitation de l'AS/400 est appelé **OS/400**. Il repose sur une couche appelée **MI** (*Machine Interface*) chargé de fournir un ensemble de fonctions (*API, application programming interface*) que les applicatifs doivent utiliser afin de s'interfacer avec le matériel.

Contrairement à la plupart des systèmes d'exploitation, la gestion de la plupart des composants matériels (mémoire, entrées-sorties, gestion des processus, ...) est géré par une couche indépendante, appelée *SLIC* (*System Licensed Internal Code*), située sous la couche *MI*. Ainsi l'architecture AS400 assure une réelle indépendance entre le matériel, le système d'exploitation et les applications.

Applications

OS/400

MI

SLIC

Matériel

Description du système OS/400

Le système d'exploitation *OS/400* est un système multi utilisateurs, c'est-à-dire que plusieurs personnes peuvent travailler sur l'ordinateur simultanément, notamment grâce à un terminal relié à l'AS/400.

Celui-ci comprend un écran et un clavier. Les écrans classiques de l'AS/400 sont passifs, ils ne permettent donc pas une gestion de la souris ou de l'affichage de nombreuses couleurs.

Ce qui est affiché à l'écran est appelé un panneau. Il en existe plusieurs sortes :

- Les panneaux de type *INFO* : Ces panneaux affichent des informations. Les touches *PGUP* et *PGDN* permettent le déplacement vers les panneaux suivants ou précédents.
- Les panneaux de type *SAISIE* permettent à l'utilisateur de remplir un ou plusieurs champs; celui-ci peut passer d'un champ à l'autre avec la touche *TAB*.
- Les panneaux de type *MENU* : Un menu est affiché, l'utilisateur choisit parmi les rubriques par l'intermédiaire d'une ligne de commande située en bas de l'écran. L'affichage respecte un standard, l'Architecture Unifiée d'Applications (*AUP*), afin d'avoir une cohérence dans la gamme des ordinateurs de gestion d'IBM.
- Les panneaux de type *LISTE* servent à travailler sur des ensembles d'éléments présentés sous forme d'une liste, avec un élément par ligne. Certains champs de saisie sont réservés au traitement de l'élément sur chaque ligne. L'utilisateur indique l'option qu'il a sélectionnée parmi les choix disponibles pour chacun des champs.

Organisation des données

Dans AS/400 tout élément renfermant des informations et étant accessible via l'interface d'OS/400 est représenté sous forme d'objet. Les données sont stockées selon une arborescence à trois niveaux :

- [bibliothèque](#),
- [objet](#),
- [membre](#).

Les objets

Pratiquement tout élément est considéré comme un objet, que ce soit les programmes ou bien les fichiers de données. Un objet est composé de deux parties : un ensemble d'attributs le décrivant et les données proprement dites. Les attributs de l'objets sont notamment son nom, son type, sa taille, sa date de création ainsi qu'une partie description, et enfin la librairie à laquelle l'objet appartient. Un objet est toujours rattaché à une bibliothèque. La nature de l'objet est indiquée par son type.

Les bibliothèques

Les bibliothèques sont des objets de type *LIB (library). Elles référencent les objets du système et contiennent des informations sur ceux-ci, comme le type ou l'emplacement physique où ils sont stockés sur le support physique. Une bibliothèque n'est pas limitée en nombre d'objets. Dans une bibliothèque, deux objets de même type ne peuvent pas avoir le même nom. Par contre, ils le peuvent s'ils sont dans deux bibliothèques différentes. Une bibliothèque étant un objet, elle est rattachée aussi à une bibliothèque. Il existe une bibliothèque particulière, QSYS, dans laquelle toutes les bibliothèques sont présentes. QSYS contient le système d'exploitation (OS/400) et des informations pour celui-ci.

Les membres

Les données contenues dans un fichier peuvent être regroupées par bloc, les membres. Par exemple, dans un fichier AGENCE contenant le nom des agences d'une banque réparties sur toute la France, un membre pourra regrouper tous les noms des agences d'une région. Il y aura autant de membres que de régions.

Interaction avec le système

Sans perdre ses informations, il est possible d'interrompre son travail pour effectuer des opérations et le reprendre ensuite. L'appel au système, en tapant simultanément sur les touches *SHIFT* et *ATTN* sur les claviers AS/400 (*ALTGR* et *IMPR* pour les claviers 102 touches) puis *ENTREE* affiche un panneau avec un menu. Voici quelques options de ce menu :

- **Sessions alternées** : Cette première option permet de lancer un nouveau travail sans arrêter le premier. Pour passer de l'un à l'autre, il suffit de taper *APP/SYS 1*. Un seul des travaux est actif, l'autre est endormi. Cette option ne permet pas de lancer des travaux en tâche de fond. Quand l'un des travaux est arrêté (par la commande *SIGNOFF* par exemple), l'utilisateur retrouve l'autre travail.
- **Arrêt d'un programme** : Cette seconde option arrête le programme qui était actif.
- **Gestion des travaux** : Cette troisième option affiche un nouveau menu qui regroupe les fonctions de gestion des travaux.
- **Affichage des messages**: Cette quatrième option affiche les messages de l'utilisateur.
- **Fin du travail** : L'option 80 sauvegarde l'environnement de l'utilisateur, il sera restitué à la prochaine session. L'option 90 arrête le travail (*SIGNOFF*).

Bibliographie

- Principes généraux et langage de contrôle sur AS/400, de Dominique Gayte, ed Eyrolles, ISBN:2-212-08769

Les commandes de l'AS/400

Les commandes de l'AS/400

Il existe environ un millier de commandes dans l'OS/400, regroupé sous le nom de "*Langage de Contrôle*". Un utilisateur pourra les lancer depuis la ligne *Option* ou *Commande* située au bas de l'écran, quand celle-ci est disponible, comme dans un menu système.

Comme sous [DOS](#) ou sous [UNIX](#), ces commandes ont un nombre de paramètres et d'options qui peut varier. Grâce à une certaine harmonie dans le nom des commandes, il est aisé de retrouver le nom d'une d'entre-elles.

Le nom des commandes

Le nom d'une commande commence toujours par un verbe anglais, limité sur trois lettres. Ensuite, le type de l'objet sur lequel s'applique la commande est donné. Certaines commandes ont parfois un troisième terme.

Voici quelques exemples de commandes :

- afficher un message (*display message*) **DSPMSG**
- envoyer un message (*send message*) **SNDMSG**
- gérer les travaux d'un utilisateur (*work submit job*) **WRKSBMJOB**

Les paramètres des commandes

Les paramètres de la commande peuvent être saisis dans la ligne de commande ou bien dans une interface d'aide, appelée *Invite de commande*, accessible par la touche F4. Dans ce cas, un menu s'affiche, différent pour chaque commande, où les champs à remplir correspondent aux paramètres. Si les indications à l'écran ne suffisent pas, l'appui sur la touche F1 affiche des informations spécifiques au champ où se situe le curseur.

Les menus

Il est possible de retrouver le nom d'une commande dans l'arborescence des menus, à partir du menu *MAIN*. Il suffit de naviguer dans les menus en choisissant les "bonnes" options. Pour accéder plus rapidement au menu de la commande désirée, on peut taper *GO CMD* suivi de l'abréviation du verbe ou de l'objet dont on recherche la commande.

Par exemple "*GO CMDLIB*" affiche un menu décrivant toutes les commandes ayant un rapport avec les bibliothèques.

Les messages utilisateurs

La communication entre le système, les utilisateurs et les programmes se fait par messages. Ceux-ci sont stockés dans des files d'attente de messages, objet de type **MSGQ*. Chaque poste de travail a une file d'attente qui lui est propre. Chaque profil utilisateur est rattaché également à une file, celle-ci peut-être privée ou partagée avec d'autres utilisateurs (Les membres d'une équipe de comptables ont une file d'attente de messages commune). Une personne a accès à deux files d'attente, celle de son profil utilisateur et celle de son poste

de travail.

Il existe une file d'attente indispensable qui reçoit les messages du système, elle est nommée *QSYSOPR*. Les problèmes tels que l'absence de papier dans une imprimante sont indiqués dans un message stocké dans cette file. L'opérateur système doit surveiller cette file avec la plus grande attention afin d'être capable de résoudre les incidents dans des délais raisonnables.

Le Mode de réception

Le mode de réception indique comment l'utilisateur va être informé de l'arrivée de messages. Il existe trois modes :

- **Break** : Le message apparaît immédiatement à l'écran. Le travail en cours est repris normalement sans perte d'information après la lecture du message.
- **Notify** : Un Bip sonore informe l'utilisateur de l'arrivée d'un message dans une de ses files d'attente.
- **Hold** : Le message est ajouté à la file d'attente sans en informer l'utilisateur.

Envoi de messages

Pour envoyer un message, la commande à utiliser est *SENDMSG* (send message). Si le message est une question, de type **INQ*, il faudra préciser la file qui recevra la réponse. Pour qu'un message arrive avec le mode *Break*, il y a la commande *SNDBRKMSG*.

Exemple : Pour envoyer un avertissement à tous les utilisateurs que le système va être arrêté dans trente minutes il suffit de taper la commande suivante :

```
SNDBRKMSG MSG('arret du systeme dans trente minutes') TOMSQ(*ALLWS)
```

*ALLWS signifie tous les postes de travail (all workstations)

Affichage de messages/span>

La commande *DSPMSG* affiche les messages stockés dans une file d'attente. Le paramètre indique le contenu de la file à afficher. Sans paramètre, la commande affiche les messages de la file de l'écran et de la file du profil de l'utilisateur (la touche *APP/SYS 4* également). Par exemple l'affichage de la file *QSYSOPR* se fait avec la commande suivante :

```
DSPMSG MSQ(QSYSOPR)
```

Commandes usuelles

DSPMSG	Affiche les messages dans la file d'attente
DSPMSGD	Affiche la description des messages
WRKMSGF QCPFMSG	Affiche le contenu de MONMSG
WRKSBMJOB *JOB	Affiche les travaux de la session en cours
WRKACTJOB	Affiche tous les travaux actifs
WRKUSRPRF	Permet de travailler avec un profil utilisateur particulier
WRKUSRJOB	Affiche la liste des travaux sur lesquels l'utilisateur travaille
WRKOBJ	Permet de travailler sur un objet
WRKSPLF	Affiche les fichiers de la file d'attente
WRKOUTQ	Affiche des membres spécifiques de l'OUTQ
DSPLIB	Affiche le contenu d'une librairie spécifique
EDTLIBL	Permet l'ajout et la suppression de bibliothèques dans la liste
ADDLIBLE Nom_de_la_Librairie	Ajoute une librairie à la liste
STRDBG	Démarre le débogage
ADDBKP	Ajoute un point d'arrêt dans le débogueur
RMVBKP	Enlève un point d'arrêt dans le débogueur
ENDDBG	Termine le débogage
STRDBU	Démarre DBU (Database Utility), permettant d'accéder et de modifier la base de données
STRDFU	Démarre DFU (Data File Utility) permettant d'accéder aux fichiers et de les modifier
DSPFFD	Affiche les champs de description des fichiers
DSPFD	Affiche les champs de description pour un fichier particulier
DSPPFM	Affiche les membres d'un fichier physique
DSPDBF	Affiche le contenu du fichier de base de données
DSPPGMREF	Affiche les fichiers utilisés par un programme particulier, ainsi que les bibliothèques avec lesquelles il a été compilé
WRKJOBSCDE	Affiche les travaux planifiés
RUNQRY QRYFILE(LIB/FILE)	Exécute une requête sans paramètres sur un fichier

DSPDBR LIB/FILE

Montre les fichiers logiques associés à un fichier physique

Bibliographie

- Principes généraux et langage de contrôle sur AS/400, de Dominique Gayte, ed Eyrolles, ISBN:2-212-08769