



<http://www.dreamlive.fr>

Formation en maintenance
Micro-informatique
TP 02

I. LES SYSTEMES D'EXPLOITATIONS

A. Concept et architecture du système d'exploitation

Pour bien comprendre les caractéristiques des systèmes d'exploitation en général (Microsoft), il est tout d'abord nécessaire de définir un certain nombre de concepts.

1 Le multitâche

Le multitâche est la capacité pour un système d'exploitation à gérer plusieurs programmes simultanément en leur attribuant tour à tour un pourcentage de temps processeur pour ces programmes puissent s'exécuter.

Avec le **multitâche coopératif**, chaque application qui s'exécute sur le système d'exploitation dispose du processeur (et des ressources associées) puis le libère permettant ainsi à l'application suivante dans la file d'attente d'exécution de disposer à son tour du processeur.

Avec le **multitâche préemptif**, chaque application dispose du processeur pendant un laps de temps déterminé à l'avance ou jusqu'à ce qu'une autre application ait une priorité supérieure à l'application en cours. L'ordonnancement, l'attribution du temps processeur pour les applications en cours, est fait par le système d'exploitation sans consultation des applications exécutées.

2 Le multithreading

Le multithreading dans un logiciel est mis en œuvre lors du développement de l'application; il est géré par le système d'exploitation. Une thread est une entité d'exécution, un bout de programme ou même la totalité du programme si l'application ne propose pas le multithread.

Le multithread signifie qu'à l'intérieur d'une même application, plusieurs tâches peuvent s'effectuer en pseudo-parallèle.

3 Le multiprocessing

C'est l'aptitude du système d'exploitation à utiliser les processeurs présents dans la station de travail pour les faire travailler à la gestion du système Windows et à l'exécution des applications. On distingue deux types de multiprocessing :

Le multiprocessing asymétrique ASMP : Un processeur est réservé pour le système tandis que les autres sont consacrés aux applications.

Le multiprocessing symétrique SMP : Le système d'exploitation et les applications voient leurs requêtes d'exécution réparties sur les différents processeurs. Dans ce dernier cas le système a toujours à disposition un pourcentage de temps processeur, quoi qu'il arrive.

B. Architecture de Microsoft Windows 98 SE, Server et XP

*Il s'agit d'un système d'exploitation multitâche multithread 32 bits à architecture SMP. Windows est composé de systèmes d'exploitation en couches et de système client/serveur à base de micro-noyaux. Le regroupement de ces deux technologies à permis de distinguer deux parties dans Windows appelées **mode exécutif**(ou mode noyau) et **mode utilisateur**(ou applicatif).*

1 Mode exécutif

Le mode exécutif regroupe l'ensemble des composants du système qui s'exécutent en **mode noyau**. Ces composants nommés services de l'exécutif, sont prioritaires sur l'utilisation du processeur; le noyau a une place prépondérante car il a à charge de fournir de la mémoire aux applications, de choisir les processus qui seront exécutés à un instant précis et de communiquer avec les périphériques.

Les applications dépendent du noyau pour tous leurs besoins, ce qui évite qu'elles entrent en contact direct avec les périphériques et ainsi provoquent une défaillance système.

2 Mode utilisateur

A contrario, le mode utilisateur regroupe les sous-systèmes protégés sur lesquels s'appuient les applications de l'utilisateur. Les processus en mode utilisateur n'ont pas accès directement au matériel ; ils sont limités à une zone mémoire affectée et sont traités avec un niveau de priorité bas.

C. Architecture des OS

1. Windows 98 Se (seconde édition)

Version 32 bits
Mémoire maximum: **2GO**
Plate-forme : **monoprocasseur**
Architecture: **SMP**
Clustering : **non**

2. Windows XP Pro

Version 32 bits – 64 bits
Mémoire maximum : **4GO – 16GO**
Plate-forme : **biprocasseur**
Architecture : **SMP**
Clustering : **non**

Nota : la version 64 bit intègre un nouvel outil de restauration de copie masquée ASR(Automated system recovery). Cet outil permet de restaurer le système dans un état précédent, et ce, même si le disque dur est détérioré ou doit être remplacé.

3. Windows XP Familiale

Version 32 bits
Mémoire maximum : **4GO**
Plate-forme : **monoprocasseur**
Architecture : **SMP**
Clustering : **non**

Nota : Cette version est optimisée pour fonctionner sur un PC à la maison (station de travail). Elle est non administrable et les mécanismes de sécurité sont simplifiés au maximum.

La mise à jour ne peut se faire qu'à partir de Windows 98, 98Se et Me.

4. Windows 2000 Server

Version 32 bits
Mémoire maximum : **4GO**
Plate-forme : **2 processeurs**
Architecture : **SMP**
Clustering : **non**

5. Windows 2000 Server advanced

Version 32 bits
Mémoire maximum : **4GO**
Plate-forme : **4 processeurs**
Architecture : **SMP**
Clustering : **oui**

6. Windows 2000 Server Entreprise

Version 32 bits
Mémoire maximum : **32GO**
Plate-forme : **8 processeurs**
Architecture : **SMP**
Clustering : **oui**

7. Windows 2000 Server Datacenter

Version 32 bits
Mémoire maximum : **32GO**
Plate-forme : **32 processeurs**
Architecture : **SMP**
Clustering : **oui**

8. Windows server 2003

Mémoire maximum : **2GO**
Plate-forme : **biprocasseur**
Architecture : **SMP**
Clustering : **oui (32 serveurs)**

D. Les systèmes d'exploitation Microsoft

9. Configuration requise en vue d'une installation ou migration

Configuration requise	Windows 98 SE	Windows Me	Windows 2000 Pro	Windows Xp Pro Et Edition Familiale
Vitesse minimale du processeur	Processeur 486 DX/66 MHz ou plus puissant	Processeur Pentium 150 MHz	Processeur Pentium 200	Processeur PII 233 MHz
Vitesse recommandée du processeur		Processeur type Pentium II	Processeur type Pentium II	Processeur PII 300MHz
Quantité minimale de RAM	24 Mo de mémoire vive		64 Mo de mémoire vive	64 Mo de mémoire vive
Quantité minimale de RAM recommandée	32 ou 64 Mo de mémoire vive	64 Mo de mémoire vive	128 Mo de mémoire vive	128 Mo de mémoire vive
Quantité maximale de RAM supportée	2 Go de mémoire vive			
Support des systèmes multiprocesseurs	non	non	oui	oui
Espace disque pour l'installation	225 Mo – Fat 16 175 Mo – Fat 32 600 Mo recommandé	500 Mo minimal 1Go recommandé	1Go minimal 2Go recommandé	2Go minimal

Les versions proposées :

Windows 98 Se	Une version de mise à jour est disponible pour passer de Windows 95 à Windows 98 Version complète
Windows Me	Une version de mise à jour des précédentes versions vers Windows Me Version complète Version OEM (Original Equipment Manufacturer) constructeur livrée et installé sur un nouveau PC
Windows 2000 Pro	Une version complète Une migration d'un système Windows NT4 ou Windows 98
Windows Xp et familiale	Version mise à jour pour Windows 98, Me ou 2000 Version complète de Windows Xp Version OEM (Original Equipment Manufacturer) constructeur livrée et installé sur un nouveau PC

II. ARCHITECTURE MATERIEL

E. Les principes de base

1 Les éléments de base

Les équipements informatiques sont très diversifiés et ne cessent de s'accroître. Dans le domaine des périphériques, une grande variété existe, et l'on trouvera des équipements radicalement différents en fonction de l'utilisation que l'on fait de son ordinateur.

Cependant un ordinateur est composé de quatre éléments principaux :

- L'unité centrale, chargée du traitement et du stockage des données
- L'écran, également appelé le moniteur
- Le clavier et la souris qui permettent la saisie des données

2 Principe de fonctionnement d'un micro-ordinateur

Le principe consiste en une suite d'ordres donnés et exécutés aboutissant à des résultats obtenus presque simultanément.

Cette suite logique est composée en quatre étapes :

- **Saisie des informations** : entrée de données brutes
- **Traitement** : manipulation des données brutes et extraction des Informations utiles
- **Sortie** : Transformation des données sous divers formats (texte, Images, son, etc..)

L'information que nous entrons sous la forme de texte, d'images ou encore de son sera toujours traduite en langage binaire (une suite de 0 et de 1), seul langage que le machine peut comprendre.

F. Principe de traitement d'une tâche

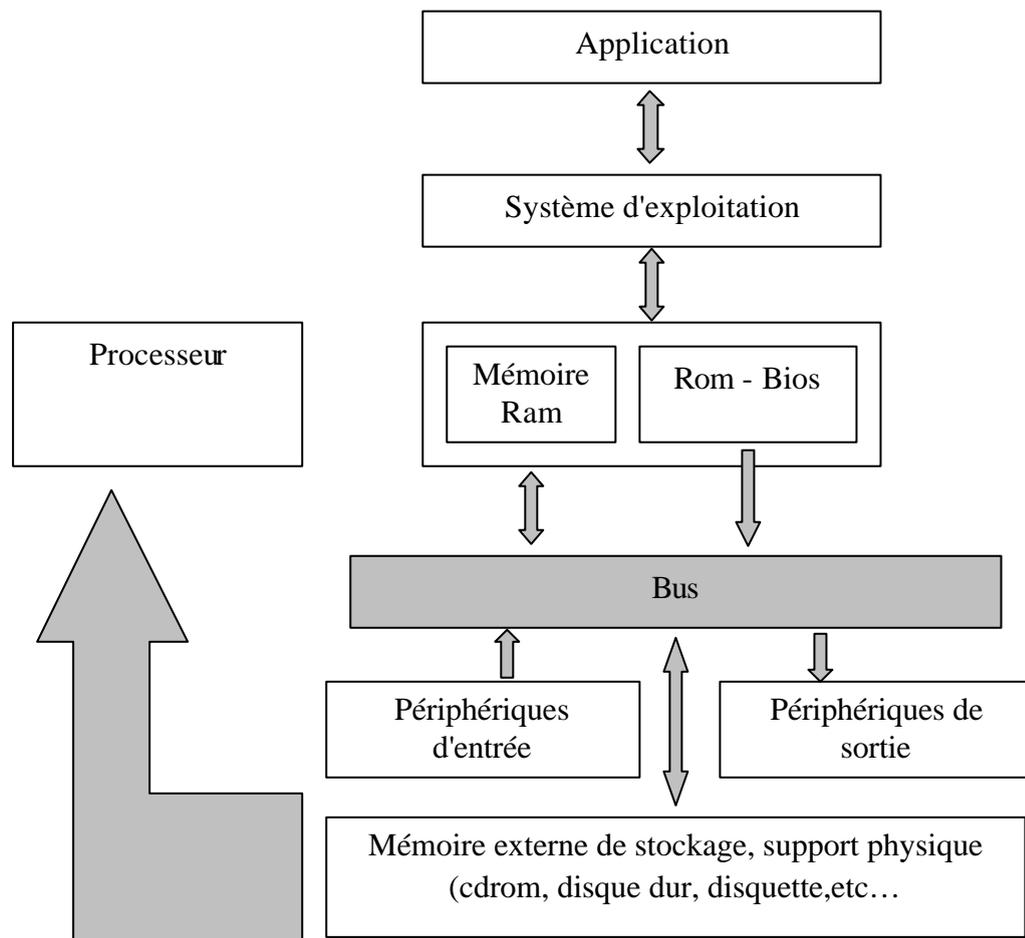
L'application transmet l'ordre au système d'exploitation par l'intermédiaire du driver.

Le système d'exploitation le traduit en données écrites en langage binaire et les transmet à la mémoire.

Le microprocesseur prend en charge la lecture de ce qui figure dans la mémoire, exécute les opérations une à une, comme par exemple faire fonctionner les têtes de lecture d'un disque pour rechercher un fichier et le restituer ensuite sur le périphérique de sortie.

Les données circulent sur les lignes que l'on appelle le bus. Il en existe plusieurs types.

Finalement, l'information sera décodée et resituée sous sa forme d'origine.



Ce principe de mise en couche des services permet de garantir l'utilisation de logiciels sur différents PC quels que soient son âge et ses composants.

G. Architecture du Processeur

La performance d'un microprocesseur ne se mesure pas au nombre d'instructions qu'il est capable d'exécuter, mais plutôt dans le temps qu'il met à remplir une tâche donnée. Or ce temps dépend de trois facteurs :

- le nombre d'instructions requis pour l'exécution de la tâche,
- le nombre moyen de cycles machines nécessaires à l'exécution d'une instruction,
- et la durée de chaque cycle machine (proportionnelle à la cadence d'horloge).

L'accroissement de la taille du jeu d'instructions permet d'incorporer sans cesse de nouvelles fonctions tout en restant compatible avec les modèles antérieurs.

On distingue deux grandes architectures de microprocesseur.

- Les microprocesseurs à architecture CISC (Complex Instruction Set Computer), dont font partie les 386, 486 et Pentium.
- Les microprocesseurs à architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer) dont fait partie les PowerPC.
-

Le processeur est très complexe et ne peut être détaillé dans ce cours car nous pourrions en expliquer le fonctionnement pendant des heures.

H. Les différents types de bus présents dans un ordinateur

1 Définition

- Un bus est une liaison électrique servant à transférer des informations binaires entre divers composants de l'ordinateur.
- Ces informations circulent dans le microprocesseur, ainsi qu'à l'extérieur de celui-ci de manière à communiquer avec la mémoire, les périphériques.

2 Le bus processeur :

Il constitue le canal de communication entre le processeur central, les puces complémentaires qui lui sont associées (habituellement appelées chipset) et la mémoire cache externe. Le rôle de ce bus est de transférer des signaux de et vers le processeur à une rapidité maximale, c'est pourquoi il est beaucoup plus vélocité que les autres bus du système.

3 Le bus mémoire :

Il assure le transfert des données entre le processeur et la mémoire principale (RAM). Le taux de transfert des informations qui transitent par le bus mémoire est bien inférieur à celui des informations véhiculées par le bus processeur, ce qui nécessite la mise en place

d'un contrôleur mémoire chargé de vérifier l'interface entre le bus processeur le plus rapide et la RAM la plus lente.

4 Le bus d'adresses et le bus de commandes :

Ils sont en fait des sous-ensembles des bus processeur et bus mémoire. Ces derniers sont constitués de différentes lignes spécialisées, certaines d'entre elles chargées de véhiculer des adresses, d'autres des données ou des commandes ; les lignes d'adresses constituent le bus d'adresses, les lignes de commandes déterminent le bus de commandes.

Le bus d'adresses indique l'adresse mémoire ou l'adresse d'un autre bus utilisée lors d'un transfert de données au sein de l'ordinateur.

La largeur du bus d'adresses conditionne également la quantité maximale de RAM que peut adresser le processeur (un bus d'adresses d'une largeur de 16 bits permet ainsi au processeur d'adresser $2^{16} = 65536$ adresses en mémoire).

Le bus de commandes véhicule tous les signaux utilisés pour synchroniser les différentes activités qui se déroulent dans les unités fonctionnelles de l'ordinateur : signaux d'horloge, signaux de lectures/écritures, signaux d'interruptions, etc.

5 La taille du registre

Afin d'aider l'ALU à traiter les données, des zones de stockage temporaire internes que l'on appelle des registres mémorisent les données avant et après leur traitement.

La taille des registres est un facteur déterminant des performances globales de l'unité centrale et détermine la compatibilité logicielle (16,32,ou 64 bits).

6 Annexe 1

Voir le complément de cours : *Les microprocesseurs ainsi que le diaporama Powerpoint qui se trouvent dans le dossier Annexe1*

I. La connectique – les bus

1 Le bus interne

Il relie la carte mère, le processeur et le contrôleur d'entrées – sorties.

Il est aussi appelé bus processeur ou bus système (FSB).

La fréquence courante de ce bus varie entre 100 et 266 MHz.

Les architectures 64 bits permettent d'atteindre des fréquences bien plus élevées (FSB 800).

2 Le bus d'extension

Il est géré par le contrôleur d'entrées – sorties et permet à la mémoire et au processeur de communiquer avec les périphériques. Il achemine du courant (5 et 12 V) pour alimenter les périphériques connectés dessus.

Ses deux caractéristiques fondamentales sont la largeur des lignes de données qui détermine le nombre d'octets de données transférés en une seule fois (entre 1 et 8Ko) et la vitesse du bus qui cadence les échanges (25 à 512 MHz).

3 Les bus classiques

a) Caractéristiques des bus

- Plusieurs critères permettent de caractériser les bus :
- la **largeur**, est le nombre de fils employés pour transmettre l'information (bus 8, 16, 32, 64 bits ...).
- la **nature** des informations véhiculées : données, adresses, commandes.
- le **mode de fonctionnement** : synchrone avec le processeur ou de manière asynchrone.
- le fait que le bus soit "**intelligent**" ou non.
- le **taux de transfert** (aussi appelé "**bande passante**").
- le **mode de transmission** des informations : en parallèle ou en série.

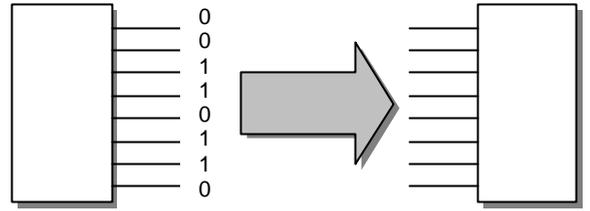
- Eventuellement, un contrôleur peut compléter la liaison entre le bus et le processeur.

b) Bus intelligent

- Un bus est dit "intelligent" lorsqu'il est capable de fonctionner en autonomie.
- Il limite au maximum l'intervention du microprocesseur et le recours à la mémoire centrale.
- On parle alors de "Bus Master".

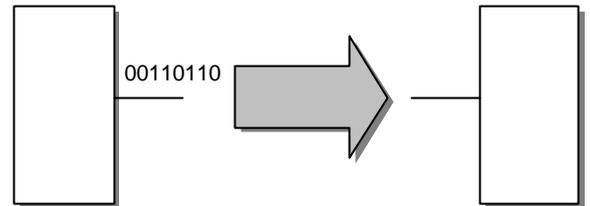
c) Bus parallèle

- Pour faire circuler un certain nombre de bits à la fois (8, 16, 32, 64, ...), la solution la plus simple consiste à utiliser autant de "fils" qu'il y a de bits.
- Il s'agit donc d'un mode de transmission parallèle, utilisable uniquement pour des transmissions à courte distance, car coûteux et peu fiable sur des distances importantes.
- C'est le mode de transmission utilisé au sein de l'unité centrale entre le processeur, la mémoire, les contrôleurs, ...



d) Bus série

- Pour la transmission à plus grande distance, on utilise une seule voie où les bits sont transmis les uns après les autres : c'est la transmission **série**.
- Dans ce type de transmission, chaque bit est envoyé à tour de rôle. Un bit à 1 est représenté par une tension électrique positive. Un bit à 0 est représenté par une tension nulle.
- L'émetteur et le récepteur doivent être **synchronisés** afin que ce dernier observe les tensions aux instants corrects.



4 La bande passante

- La bande passante d'un bus, aussi appelé "taux de transfert" se calcule de la manière suivante :
- Fréquence du bus x largeur du bus en bits = nombre de Mbits par seconde.
- Nombre de Mbits par seconde / 8 = nombre de Mo par seconde.
- Exemple : Pour un bus théorique de 8 bits de large, fonctionnant à 20 Mhz, on a donc :
- $8 \times 20 = 160$ Mbits, soit 20 Mo/s.
- La bande passante est en fait **un taux de transfert théorique**.

5 Les contrôleurs

- Un contrôleur est un circuit destiné à coordonner les activités de la mémoire, du cache, des connecteurs de cartes d'extension, des disquettes, du disque dur, de la vidéo et du clavier.
- Les contrôleurs sont dédiés à une tâche spécifique (contrairement au microprocesseur qui peut exécuter de nombreux programmes différents). Ils servent d'interprètes entre le microprocesseur et les périphériques.
- Les contrôleurs s'appuient sur le BIOS pour se configurer au démarrage du système. Ils utilisent également des drivers ou "pilotes", chargés en mémoire par le système d'exploitation pour communiquer avec le microprocesseur.

6 Les normes

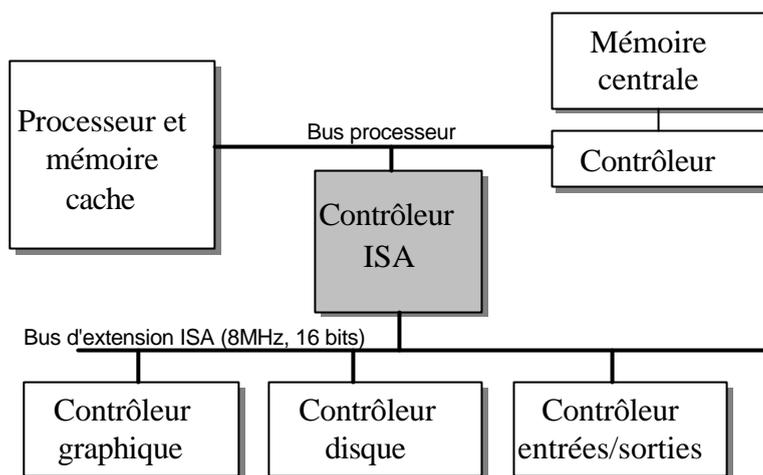
- A l'intérieur du microprocesseur, **l'unité de bus** est l'unité par laquelle le bus interne et le bus externe du microprocesseur sont reliés.
- A l'extérieur du processeur, **le bus processeur** ou **FSB** (Front Side Bus) est le canal utilisé par le chipset pour envoyer des ordres et recevoir des informations du microprocesseur. Il fonctionne à la vitesse minimum de 33 Mhz
- **Le bus mémoire** est dédié à l'acheminement des informations entre les circuits de mémoire centrale et le microprocesseur. Il fonctionne à la même vitesse que le bus processeur.
- Jusqu'à présent nous avons évoqué 3 catégories de bus correspondant à la nature des informations véhiculées (données, instructions, adresse). En fait, les bus dont nous allons parler véhiculent des informations de ces trois natures.
- La partie visible de l'ensemble des circuits de communication est matérialisée par la rangée de slots sur la carte mère. Ces connecteurs ont une taille et une forme qui varie en fonction de la norme utilisée.

7 Le bus ISA

- Le bus ISA (Industry Standard Architecture) est apparu en 1984 avec le micro-ordinateur IBM PC-AT, d'où son nom de bus AT ou AT-bus.

- Le processeur Intel 80286 est au cœur de cette machine

- Il fonctionne à 8 MHz, et le bus est **synchronisé** avec le processeur : les informations circulent à la même vitesse sur le bus extérieur au processeur et dans le processeur lui-même.



- Avec le bus ISA, les cartes d'extension doivent être configurées matériellement, ce qui se fait généralement en positionnant des cavaliers ou en basculant des micro-interrupteurs.
- Ce bus d'une largeur de 16 bits autorise un taux de transfert de 8 Mo/s.

Remarque : Le premier bus des PC était le bus ISA 8 bits, aussi connu sous le nom de bus PC.

Les processeurs qui ont succédé au 80286 sont des processeurs 32 bits fonctionnant à des vitesses supérieures à 8 MHz. Les constructeurs ont donc dû concevoir un bus d'extension pouvant fonctionner à des vitesses différentes de celle du processeur.

8 Le bus PCI

Le bus PCI (Peripheral Component Interconnect) a été développé par Intel en 1993. Dans sa version 1.0 il offre une largeur de 32 bits et fonctionne à une vitesse de 33 MHz.

Ce qui permet d'atteindre un taux de transfert de 132 Mo/s.

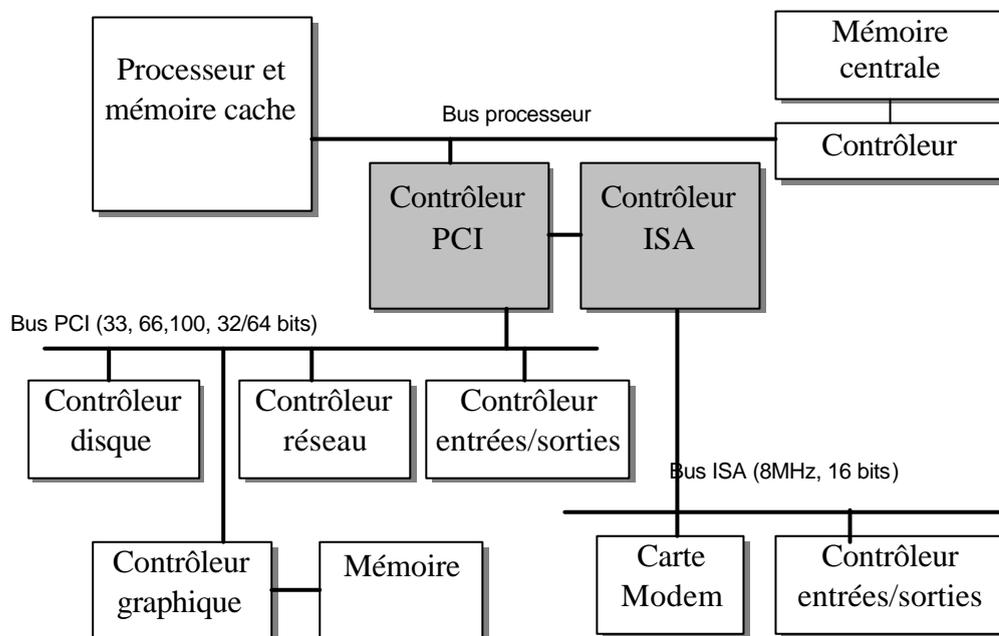
Le bus PCI est indépendant du processeur. En effet il dispose de sa propre mémoire tampon (buffer) chargée de faire le lien entre le bus du processeur et les connecteurs d'extension.

L'architecture de bus PCI peut être combinée avec une autre architecture de bus comme ISA.

Le bus PCI est indépendant du processeur. En effet il dispose de sa propre mémoire tampon (buffer) chargée de faire le lien entre le bus du processeur et les connecteurs d'extension.

Le bus PCI est autoconfigurable, c'est-à-dire que les cartes qui y sont connectées sont automatiquement détectées et exploitées au mieux. Cette caractéristique s'appelle le "Plug and Play". Elle évite d'avoir à déplacer des cavaliers sur la carte, ou d'avoir à configurer au niveau de l'ordinateur les numéros d'interruptions (IRQ) et les plages d'entrée-sortie utilisés par la carte.

L'architecture PCI en est actuellement à sa version 2.0, qui autorise l'accès 64 bits nécessaire à l'exploitation des Pentium.



9 PCI-Express (aussi appelé PCI-E ou PCI-X)...

Utilisé pour la carte vidéo. Le coefficient multiplicateur est de 16 x.

10 Le bus SCSI

SCSI (Small Computer System Interface) est l'interface utilisée, entre autre, pour les disques de grande capacité sur des configurations haut de gamme (serveur, station de travail). Il s'agit d'un standard défini par le comité ANSI qui a évolué au cours du temps.

L'interface SCSI se présente comme un bus supportant divers périphériques. Plusieurs standards SCSI existent donc et offrent différentes vitesses de transfert (SCSI-1, SCSI-2, Fast SCSI, Ultra SCSI ...).

Ultra 2 SCSI-LVD est la plus récente interface SCSI en vigueur. L'Ultra 2 SCSI peut gérer jusqu'à 31 unités physiques différentes, ce qui permet de piloter disques durs, lecteurs et graveurs de CD-ROM, scanner ...

L'interface est "intelligente" (bus master), elle peut fonctionner de manière autonome (transfert entre deux unités SCSI sans faire intervenir la mémoire centrale, gestion optimisée des transferts entre le périphérique et l'unité centrale limitant les états d'attente du processeur).

La longueur maximale du bus SCSI varie de 1,5 m à 12 m, selon la version employée.

Aujourd'hui, l'interface EIDE est moins coûteuse que l'interface SCSI et s'impose sur les postes de travail individuels.

Un exemple de caractéristiques de la gamme SCSI :

	Fréquence bus	Taux de transfert		Distance maxi.	Périphériques supportés
		8 bits	16 bits (mode Wide)		
SCSI 1	5 MHz	5 Mo/s	Non	6,0 m	7
Fast SCSI, SCSI 2	10 MHz	10 Mo/s	20 Mo/s	3,0 m	7
Fast 20, Ultra SCSI	20 MHz	20 Mo/s	40 Mo/s	1,5 m avec 7 périphériques 3,0 m avec 3 périphériques	7 3
Fast 40, Ultra 2 SCSI	40 MHz	40 Mo/s	80 Mo/s	12,0 m	31

11 Le bus USB

Le bus USB (Universal Serial Bus) est un bus série récent et évolué qui se veut le successeur des traditionnels ports série et parallèle. Il permet d'exploiter 127 périphériques (souris, clavier, scanner, modem ...) chaînés sur un canal. Etant de technologie plug and play, il permet de reconnaître automatiquement le périphérique branché sur le canal et de déterminer automatiquement le pilote nécessaire au fonctionnement de ce dernier (connexion dite "à chaud" lorsque la machine fonctionne, sans avoir besoin de la relancer).

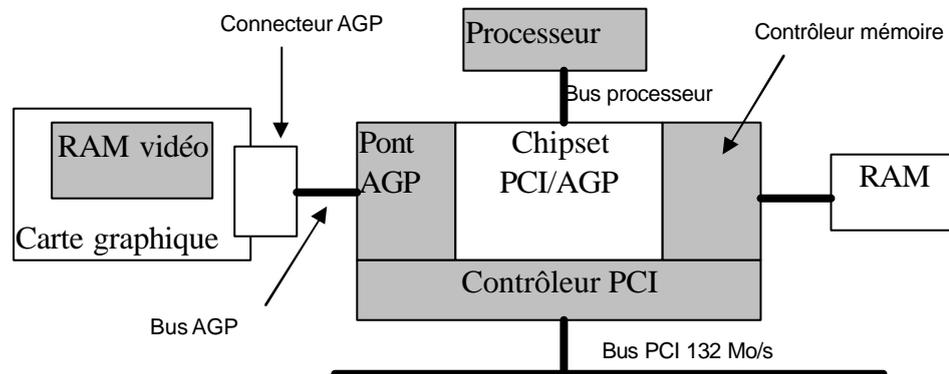
Le débit d'un tel bus est compris entre 1,5 et 12 MBps sur des câbles en paire torsadée, n'excédant pas 5 mètres entre chaque périphérique.

USB utilise des principes similaires à ceux employés dans les réseaux locaux, autorisant à plusieurs périphériques un dialogue simultané le même bus (impression d'un document pendant le téléchargement d'un fichier à l'aide du modem ...). Un code de contrôle CRC termine la trame émise sur ce bus.

Pour l'USB 2e débit est de 50 MBps.

12 Le bus AGP

Le bus AGP (Accelerated Graphics Port) est un bus spécialisé dans l'affichage. Il relie directement – au travers du chipset – le processeur de la carte graphique avec le processeur de l'UC et avec la mémoire vive.



Il offre un bus de 32 bits, un fonctionnement qui autorise des lectures et écritures simultanées en mémoire (mode pipeline), des débits atteignant 1096 Mo/s (version AGP 4x)

Il a également la possibilité d'accéder à la mémoire centrale en sus de la mémoire de la carte graphique.

Il est ainsi possible de manipuler des images "lourdes" (3D par exemple) sans saturer la mémoire de la carte graphique, puisqu'on peut placer une partie de l'image en mémoire centrale.

Version	Débit
AGP	264 Mo/s
AGP 2x	528 Mo/s
AGP 4x	1056 Mo/s

13 Le bus FireWire ou iLink ou IEEE 1394

Le bus FireWire ou iLink, normalisé IEEE 1394, dit également SCSI série, est dédié aux périphériques rapides, tels que des périphériques d'imagerie (exemple : les caméscopes numériques).

En général on le rencontre sous la forme d'une carte d'extension (présent sur le Cube).

Il s'agit d'un bus plug and play qui autorise des débits de 50 Mo/s. Il fonctionne en mode bidirectionnel simultané.

	IEEE 1394	IEEE 1394	IEEE1394	IEEE 1394 B
taux de transfert	100 Mb/s	200 Mb/s	400 Mb/s	800 Mb/s
Débit maximum	12,5 Mo/s	25 Mo/s	50 Mo/s	100 Mo/s
Nombre maximum de périphérique	63	63	63	63

14 Les autres bus

Le bus VESA ou VLB (1993) : 130 Mo/s asynchrone, intelligent, malheureusement associé aux processeurs 486.

Le bus MCA (1987) : 20 à 50 Mo/s, asynchrone, intelligent, malheureusement développé par IBM pour ses PS/2.

Le bus EISA (1988) : 33 Mo/s, compatible ISA, intelligent, permet la configuration logicielle des cartes, plus coûteux, reprend certaines caractéristiques de MCA.

Le bus IRDA (L'infrared device association) est une liaison infra-rouge.

Il supporte un angle maximal de 30°

Transfert des données à un débit allant de 1 à 16 Mbs

La portée est limitée à 2 m au plus

Le bus PCMCIA, Ce format de bus est spécifique aux ordinateurs portables et accepte des cartes d'extension de la taille d'une carte de crédit avec la possibilité d'insérer ou de retirer une carte d'extension à chaud.

Synthèse :

	ISA	PCI	SCSI	USB	AGP 4x	1394
Largeur du bus de données en bit	16	32 - 64	16	série	32- 64	série
Fréquence du bus en Mhz	8,33	33 -66-100-132	40	66	66	
Taux de transfert en Mo/s	16	132	80	1,5	1096	50
Périphérique connecté	8	10	31	127	1	63

15 Les chipsets

Le chipset présent sur la carte mère, permettant d'assurer le fonctionnement du bus système, est un élément important de la carte mère. De plus, le choix du processeur dépendra également de celui-ci. Il contrôle également des ports E/S, le bus d'extension et l'accès à la mémoire. De la qualité du chipset dépendra souvent les performances des échanges de données.

Voici quelques exemples :

I815 Intel
 I820 Intel
 I865 PE Intel
 I915 P Intel
 I925X ET XE Intel
 440 BX et LX Intel
 462 AMD
 750, 754 et 760 AMD
 939 AMD
 Appolo KT 133 de Via

J. La connectique

Certaines sont externes, c'est-à-dire qu'ils sont connectés à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un câble et nécessitent souvent d'être branchés sur le secteur pour fonctionner.

Des connecteurs d'alimentation classique mâle et femelle avec prise de terre
Un connecteur 15 broches femelle sur trois rangées pour le moniteur (canon DB15 HD)
Un connecteur 9 ou 25 broches mâles (COM1 – COM2), (canon DB9)
Un connecteur 25 broches femelle (LPT1)
Des connecteurs mini DIN(ronds)femelle pour la souris et le clavier (PS2)
Des connecteurs USB(plats)femelles pour les périphériques USB
Un connecteur 15 broches femelle sur deux rangées pour le joystick
Les fiches de type jack pour les hauts parleurs, casques et microphones
Des connecteurs Fire Wire mâle 4 ou 6 broches
Un connecteur DVI (digital Visual Interface, carte vidéo)
Un connecteur Serial ATA(sata)

Utilisée pour la gestion de la vidéo numérique, cette norme permet d'envoyer directement des données numériques aux écrans la supportant. Cela permet d'une part d'augmenter la qualité de l'affichage et d'éviter la conversion numérique-analogique des données.

1 Le connecteur du processeur

L'évolution des processeurs a entraîné la modification du format du connecteur intégré à la carte mère. Même si différents formats se sont succédés, on peut considérer qu'à l'heure actuelle certains prédominent.

Socket 7
Slot 1
Slot A
Socket 370
Socket 462
Socket 478
Socket 479
Socket 754
Socket 603 et 604
Socket 939

K. Les débits, la bande passante, l'unité de mesure

L'unité de mesure en informatique est le Binaire.

Elle ne peut prendre que deux valeur : Le 0 et 1

Nous travaillons donc en base 2 en informatique alors que nous comptons en base 10 (décimal).

La fréquence est exprimée en Méga Hertz, Giga Hertz et correspond à la vitesse ou les données sont traitées.

La bande passante correspond à la quantité maximale de données qu'une voie de communication peut transmettre par seconde. Elle est calculée en bits par seconde (bit/s), c'est-à-dire en se servant d'une unité qui mesure aussi le débit et la vitesse de transmission des données. La bande passante peut devenir ainsi une indication de vitesse et de débit. C'est pour cela que, dans certains contextes, on remplace le terme bande passante par débit.

L'unité principale étant l'octet. Un Octet est égale à 8 bits

Un byte est un Octet et non un bit. (A ne pas confondre...)

Un B majuscule signifie un Byte

Un b minuscule signifie un bit

L. Le plug and play

Le plug and play est une norme mise au point par des constructeurs de matériels et des éditeurs de logiciels, elle permet d'ajouter de nombreux matériaux dans le PC et de pouvoir l'utiliser immédiatement sans aucune intervention de l'utilisateur.

Malgré tout, la mise en place d'un système Plug and Play n'est pas toujours possible. En effet, les capacités Plug and Play sont soumises à trois conditions :

- Le bios du PC doit supporter cette norme
- Le périphérique lui-même doit être garanti Plug and Play par le fabricant
- Le système d'exploitation doit être Plug and Play

Le processus Plug and Play :

Lorsqu'un périphérique est connecté, le Bios le détecte automatiquement. Une carte d'extension doit être capable de spécifier ses caractéristiques techniques et utiliser différentes ressources. Le système d'exploitation récupère ces informations et charge un pilote de périphérique générique qui est capable de faire fonctionner la carte.

M. Les disques durs

Le disque dur représente un composant important de votre système. Le disque dur est formé de plusieurs plateaux magnétique entre lesquels flottent des têtes de lecture et écriture (chaque plateau est associé à deux tête car ils sont magnétisés des deux côtés)

Les plateaux sont partagés en pistes qui sont des chemins circulaires tracés sur le disque

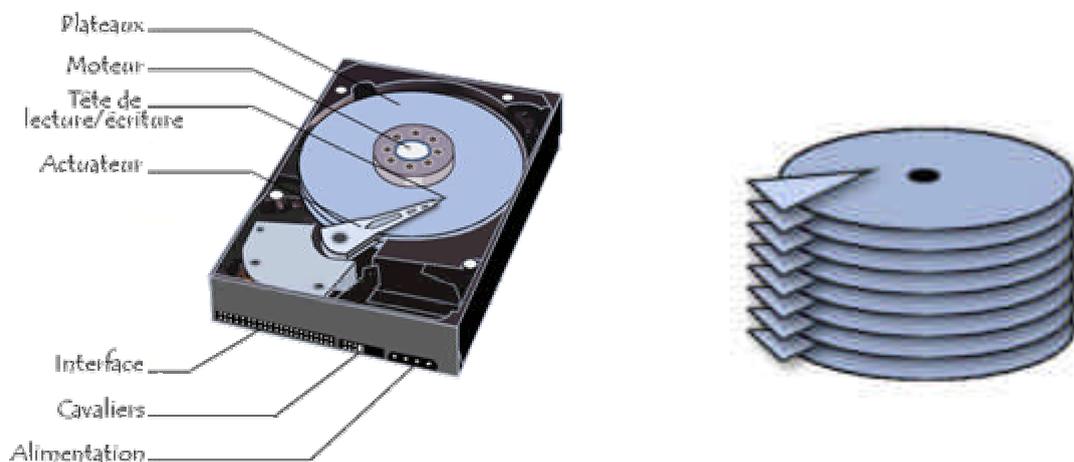
Les pistes sont ensuite découpées en secteur qui sont l'unité élémentaire de stockage et dont la taille est de 512 octets.

On ne peut accéder directement à la totalité des secteurs d'un disque, mais seulement par groupe de secteurs. Ce sont les clusters que l'on nomme aussi blocs. En fonction de la taille du disque dur, du système de fichier choisi et du système d'exploitation, les clusters peuvent regrouper entre 2 et 32 secteurs.

Un cylindre est composé de toutes les pistes superposées de même ordre qui se présentent simultanément sous les têtes de lecture écriture.

Pour calculer la capacité d'un disque dur :

Nbr de têtes (ou de face) x nbr de cylindres x nbr de secteurs x 512 octets



On appelle enfin **cluster** (ou en français unité d'allocation) la zone minimale que peut occuper un fichier sur le disque. En effet le système d'exploitation exploite **des blocs** qui sont en fait plusieurs secteurs (entre 1 et 16 secteurs). Un fichier minuscule devra donc occuper plusieurs secteurs (un cluster).

Sur les anciens disques durs, l'adressage se faisait ainsi de manière physique en définissant la position de la donnée par les coordonnées cylindre / tête / secteur (en anglais **CHS** pour Cylinder / Head / Sector).

Le mode **LBA** (logical bloc Addressing)

- *Les performances du disque dur*

La vitesse du disque dur 5400, 7200, 10000 voir 15000 tr/mn

La mémoire cache 4, 8 MO

L'i interface de commande IDE, EIDE, SCSI, USB pour les disques externes

- *Les caractéristiques techniques les plus importantes*

- **Capacité** : volume de données pouvant être stockées sur le disque.
- **Taux de transfert (ou débit)** : quantité de données pouvant être lues ou écrites sur le disque par unité de temps. Il s'exprime en **bits** par seconde.
- **Vitesse de rotation** : vitesse à laquelle les plateaux tournent, exprimée en tours par minutes (notés rpm pour rotations par minute). La vitesse des disques durs est de l'ordre de 7200 à 15000 rpm. Plus la vitesse de rotation d'un disque est élevée meilleur est le débit du disque. En revanche, un disque possédant une vitesse de rotation élevé est généralement plus bruyant et chauffe plus facilement.
- **Temps de latence (aussi appelé délai rotationnel)** : temps écoulé entre le moment où le disque trouve la piste et le moment où il trouve les données.
- **Temps d'accès moyen** : temps moyen que met la tête pour se positionner sur la bonne piste et accéder à la donnée. Il représente donc le temps moyen que met le disque entre le moment où il a reçu l'ordre de fournir des données et le moment où il les fournit réellement. Il doit ainsi être le plus court possible.
- **Mémoire cache (ou mémoire tampon)** : quantité de mémoire embarquée sur le disque dur. La mémoire cache permet de conserver les données auxquelles le disque accède le plus souvent afin d'améliorer les performances globales ;
- **Interface** : il s'agit de la connectique du disque dur. Les principales interfaces pour disques durs sont les suivantes :
 - **IDE/ATA** ;
 - **Serial ATA** ;
 - **SCSI** ;
 - Il existe par ailleurs des boîtiers externes permettant de connecter des disques durs en **USB** ou **firewire**.

N. Les CD-ROM

La vitesse de lecture du lecteur de CD-ROM correspondait à l'origine à la vitesse de lecture d'un CD audio, c'est-à-dire un débit de **150 ko/s**. Cette vitesse a par la suite été prise comme référence et notée **1x**. Les générations suivantes de lecteurs de CD-ROM ont été caractérisées par des multiples de cette valeur. Le tableau suivant donne les équivalences entre les multiples de 1x et le débit :

	Débit	Temps de réponse
1x	150 ko/s	400 à 600 ms
2x	300 ko/s	200 à 400 ms
3x	450 ko/s	180 à 240 ms
4x	600 ko/s	150 à 220 ms
6x	900 ko/s	140 à 200 ms
8x	1200 ko/s	120 à 180 ms
10x	1500 ko/s	100 à 160 ms
12x	1800 ko/s	90 à 150 ms
16x	2400 ko/s	80 à 120 ms
20x	3000 ko/s	75 à 100 ms
24x	3600 ko/s	70 à 90 ms
32x	4500 ko/s	70 à 90 ms
40x	6000 ko/s	60 à 80 ms
52x	7800 ko/s	60 à 80 ms

Il faut regarder également le cache interne ainsi que le mode de transfert.

Cache de 8 Mo
Contrôleur UDMA 5

O. Les systèmes de fichiers

Les SGF (systèmes de gestion de fichiers) ont pour rôle d'organiser et optimiser, l'implantation des données sur les disques. Il est utile de connaître cette organisation car le disque est souvent source d'erreurs et représente l'un des goulots d'étranglement du système en terme de performances. La connaissance du SGF permet donc de retrouver et de corriger une zone endommagée, de repérer certains virus, d'optimiser les performances du système en comprenant l'importance d'opérations telles que la défragmentation ou la compression des fichiers.

- les systèmes de fichiers que l'on rencontre généralement sur les machines utilisées en informatique de gestion sont :
 - FAT (file allocation table) très répandu dans le monde de la micro
 - HPFS (high performance file system) utilise surtout avec OS/2
 - NTFS (new technologie file system) utilisé avec Windows NT 2000 XP
 - UNIX et ses variantes utilisés plutôt sur les gros systèmes
 - Linux Native, Ext2, Ext 3... dans la monde Linux
 - CDFS utilisé pour la gestion des CD-ROM

Rappel sur le formatage

- *Le formatage de bas niveau*

Préformatage ou formatage physique, généralement effectué en usine, le formatage bas niveau peut être réalisé à l'aide d'utilitaire. Ce formatage consiste à subdiviser le disque en piste (cylindres) et secteurs. Pour cela l'utilitaire détermine la taille de secteurs à utiliser, très généralement 512 Octets, est défini en se basant sur les caractéristiques physiques du disque, et ces secteurs sont créés en écrivant, sur les en-têtes de secteurs, les adresses appropriées, et en plaçant aussi des informations de corrections d'erreur afin d'éviter l'utilisation des secteurs physiquement défectueux.

- *Le formatage logique*

Le formatage logique est celui que l'on réalise sous DOS par la biais de la commande format. Il consiste à placer des informations complémentaires, selon le système de gestion de fichiers employé, dans les secteurs définis lors du formatage de bas niveau.

Les informations enregistrées lors du formatage des partitions,

- Ecriture du secteur d'amorçage des partitions
- Enregistrement de l'octet d'identification système (ID system) dans la table des partitions du disque.
- Information du système de fichiers sur l'espace disponible, l'emplacement des fichiers et des répertoires.
- Repérage de zones endommagées

- *Le secteur de BOOT*

Sur un disque dur on rencontre en premier lieu un enregistrement d'amorçage principal MBR (Master Boot Record) suivi du secteur d'amorçage de la partition.

Le secteur BOOT contient des informations sur le format du disque et un peu petit programme chargeant le DOS en mémoire.

Le secteur de BOOT avec le code d'amorçage est situé donc piste 0 et secteur 0.

- *La taille des clusters*

Une table d'allocation de type FAT 16 fonctionne avec des adresses de blocs codées sur 16 bits, ce qui lui permet de référencer 2^{16} clusters (soit 65536 clusters).

Une table d'allocation de FAT 32 fonctionne avec des adresses de blocs codées sur 32 bits, ce qui permet de référencer 2^{32} clusters (soit 4294967296 clusters).

Une table d'allocation en NTFS fonctionne avec des adresses de blocs codées sur 64 bits, ce qui permet de référencer 2^{64} clusters (soit 18446744073709551616 clusters).

La table qui contient ces informations est appelée MFT (Master File Table) pour un système de fichier NTFS.

Système de fichier pour les systèmes d'exploitation :

Système d'exploitation	Type de système de fichiers supportés
Windows 98	FAT16, FAT32
Windows NT4	FAT, NTFS
Windows 2000	FAT, FAT16, FAT32, NTFS
Windows XP	FAT, FAT16, FAT32, NTFS

La table d'allocation de fichiers est une liste de valeurs numériques permettant de décrire l'allocation des clusters d'une partition.

Taille d'un cluster	Système de fichier FAT16	Système de fichier FAT32 (théorique)
512 octets	32 Mo	64 Mo
1 Ko	64 Mo	128 Mo
2 Ko	128 Mo	256 Mo
4 Ko	256 Mo	8 Go (1 To)
8 Ko	512 Mo	16 Go (2 To)
16 Ko	1 Go	32 Go (4 To)
32 Ko	2 Go	2 To (8 To)

La limite théorique de la taille d'une partition est de 16 exaoctets (17 milliards de To), mais la limite physique d'un disque est de 2To.

Pour convertir un système de fichier FAT32 en NTFS, procéder comme suit :

Avant de convertir quoi que ce soit, il est fortement recommandé de défragmenter le disque dur !

Aller dans démarrer> exécuter> tapez "cmd". Ensuite tapez ce qui suit :

```
convert lettre_du_lecteur: /fs:ntfs
```

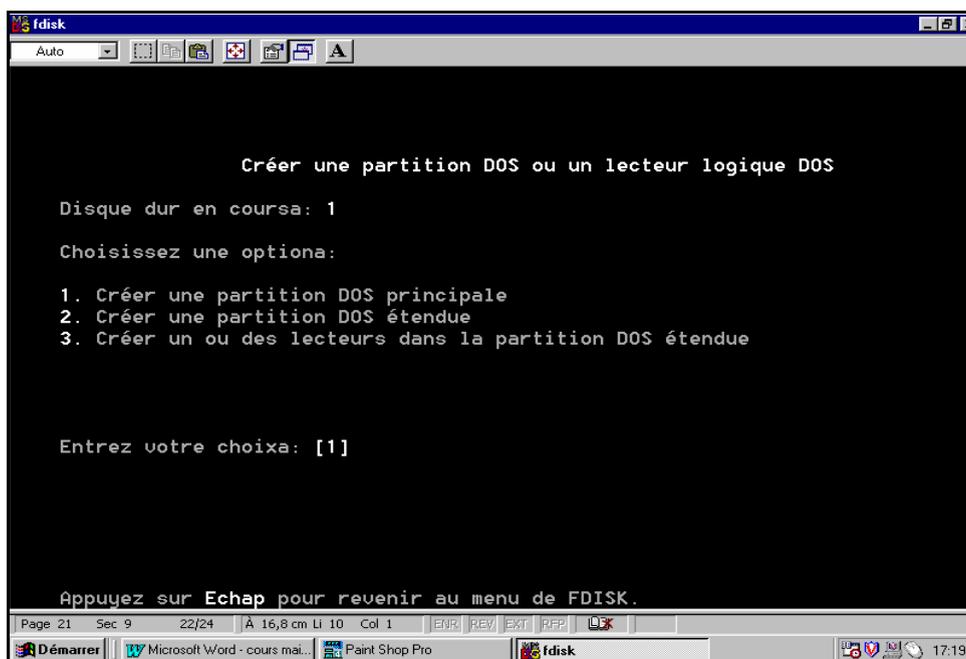
Comme par exemple : convert C: /fs:ntfs

P. PARTITIONNER UN DISQUE DUR

Taper FDISK à partir du lecteur A : et appuyer sur Entrée. Le menu suivant s'affiche :



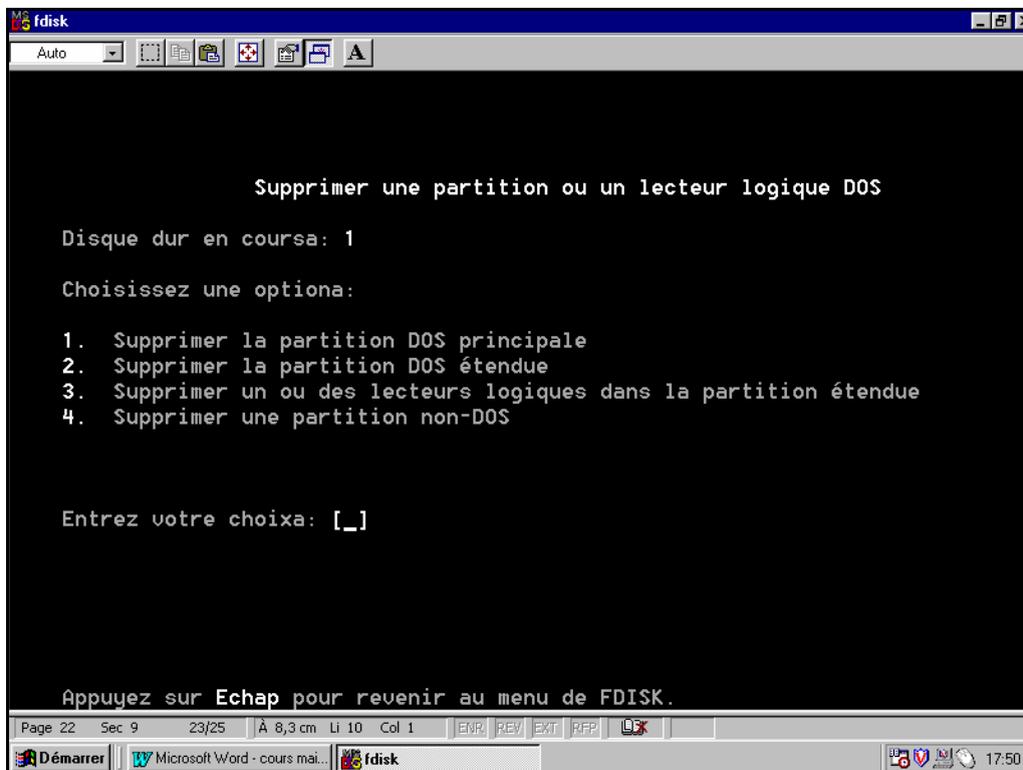
Pour créer une partition principale ou étendue, Cliquer sur la commande 1 :



Vous pouvez soit créer une partition DOS principale étendue, ou créer un ou des lecteurs dans la partition étendue.

Penser à activer la partition principale, en choisissant dans le menu principal la commande 2. (Activation d'une partition principale).

Pour supprimer une partition où un lecteur logique, sélectionné la commande 4 dans le menu principale.



Si vous créer un lecteur logique , il faudra formater la partition correspondante.

Q. Formatage d'un disque

Nous avons vue la différence entre un formatage dit de bas niveau et un formatage logique.

Formater une partition consiste a préparer la surface du disque pour son utilisation.

Si il s'agit d'un disque installé et fraîchement partitionné, il faudra démarrer l'ordinateur avec une disquette système contenant le fichier format.com et lancer la commande de formatage.

Format C: /S Pour formater une partition principale. Les fichiers système seront alors copiés de la disquette vers le disque.

Format D: Pour formater un autre lecteur. Aucun fichier système n'est copié.

Les options de la commande format :

- /q** Un disque déjà formaté peut faire l'objet d'un reformatage rapide. IL en résultera une opération plus rapide, et la commande effacera simplement le contenu de la FAT.
- /u** Si l'on a besoin de formater un disque de manière sécurisée, autrement dit rendre la commande UNFORMAT ineffective.
- /u/c/s** Pour effectuer un formatage complet avec un test du disque et des secteurs défectueux de la FAT.

R. Partage de fichiers, de disques et d'imprimantes

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 d'un partage (disque, dossier, imprimante)

Les dossiers partagés ou autre ressources 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 ressources partagées d'applications réseau centralisent l'administration en spécifiant un seul emplacement pour la configuration et la mise à jour de logiciels.

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 leurs données (connecteur réseau)

L'utilisation de dossiers partagés est la seule façon d'assurer la sécurité des ressources réseau sur un volume **FAT**.

- Les permissions de dossiers et sources partagées

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 propriétaire 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.

S. Pour définir, afficher ou supprimer des autorisations sur un dossier ou un lecteur partagé

- Ouvrez l'Explorateur Windows, puis recherchez le **dossier partagé** ou le **lecteur** sur lequel vous souhaitez définir des autorisations.
- Cliquez avec le bouton droit sur le dossier ou le lecteur partagé, puis cliquez sur Partage.
- Sous l'onglet Partage, cliquez sur Autorisations.
- Pour définir les **autorisations de dossier partagé**, cliquez sur Ajouter. Tapez le nom du groupe ou de l'utilisateur dont les autorisations sont à définir, puis cliquez sur OK pour confirmer et fermer la boîte de dialogue.
- Pour supprimer des autorisations, sélectionnez le groupe ou l'utilisateur dans Nom, puis cliquez sur Supprimer.
- Dans Autorisations, cliquez sur Autorisé ou Refusé pour chaque autorisation, si nécessaire.

Note :

- Pour partager des dossiers et des lecteurs, vous devez être connecté en tant que membre du groupe Administrateurs, Opérateurs de serveur ou Utilisateurs avec pouvoir.
 - Pour ouvrir l'Explorateur Windows, cliquez sur Démarrer, pointez successivement sur Programmes et Accessoires puis cliquez sur Explorateur Windows.
 - Les autorisations de partage s'appliquent à tous les fichiers et sous-dossiers du dossier partagé et ne deviennent effectives que lors d'un accès aux dossiers ou fichiers sur un réseau. Les autorisations de dossier partagé ne protègent pas les dossiers ou fichiers ouverts en local. Pour protéger les fichiers et dossiers de votre ordinateur local, utilisez les **autorisations** NTFS, qui s'ajoutent aux autorisations de dossier partagé
 - Les autorisations peuvent être définies pour que le lecteur sur lequel se trouve le dossier soit formaté avec le système de fichiers **NTFS**, **FAT** ou **FAT32**
 - Les autorisations sur les répertoires racine (par exemple, C\$) ne peuvent pas être modifiées (partage administratif).
 - Utilisez le composant logiciel enfichable Dossiers partagés pour créer et gérer des dossiers partagés, afficher une liste complète des utilisateurs connectés à un dossier partagé d'un réseau et déconnecter l'un d'entre eux ou tous, afficher la liste des fichiers ouverts par des utilisateurs distants et fermer un des fichiers ouverts ou tous.

T. Les partages administratifs

Sous Windows, les fichiers ne sont pas partagés. Seul le dossier conteneur l'est.

Par défaut, on retrouve certaines ressources partagées sous Windows XP. Ce sont des partages administratifs réservés à la gestion de la configuration des stations distantes. Ils sont cachés et seul l'administrateur peut y avoir accès.

C\$, D\$, E\$	Fournit un accès complet à l'administrateur sur les lecteurs. Il pourra se connecter à une machine distante en tapant <u>\\nom machine\c\$</u> par exemple.
ADMIN\$	Utilisé pour la gestion d'une station à travers le réseau. Il s'agit du répertoire %systemroot%.
IPC\$	Ce partage sert pour la communication entre les processus. Il est utilisé notamment lors de l'administration à distance d'une station ou même lorsque l'on consulte un répertoire partagé.
PRINT\$	Est utilisé pour l'administration a distance des imprimantes.

U. Les permissions

1 Conditions préalables à connaître pour le partage de dossiers

Pour la mise en place des partages sur une partition NTFS ou FAT, quelques préalables importants sont à connaître :

- Le service Serveur sur le poste qui met en partage doit être activé.
- Le service Station de travail sur le poste qui accède à la ressource partagée doit être activé.
- Définir un nom de partage (ne pas oublier la norme 8.3 pour certaine station) pour chaque ressource partagée.
- Les partages systèmes sont suivis de la lettre \$. Cela est aussi valable pour les partages cachés.
- Seuls les répertoires sont partageables.
- Toute l'arborescence du répertoire est partagée.
- Un répertoire peut être partagé plusieurs fois sous différents noms. On peut partager un lecteur de CDROM.

2 Permissions de partage

Dés qu'un partage est appliqué sur une ressource disque, le droit par défaut est **Contrôle Total** pour le groupe « **Tout le Monde** ». Il est à noter que c'est la seule sécurité effective pour des partitions FAT.

Les permissions ci-dessous vont de la plus restrictive à la moins restrictive.

REFUSER	
LIRE :	les utilisateurs peuvent lire les fichiers et exécuter les Programmes.
MODIFIER:	Lire + Modification des fichiers et répertoires du partage.
CONTROLE TOTAL	

Ces règles sont identiques sur les partitions FAT et NTFS

IMPORTANT :

Si un cumul de partages se produit sur une ressource, c'est le droit le moins restrictif qui « **l'emporte** » sauf dans le cas de la permission **Refuser** qui l'emporte dans tous les cas de figure.

Exemple : si une ressource se voit attribuer la permission de partage **modifier** pour toto et **Contrôle total** pour le groupe **Utilisateurs** dont fait partis toto la permission résultante sera **Contrôle total**.

3 Permissions NTFS

Les permissions NTFS s'appliquent sur des dossiers et les fichiers qui ne sont pas à confondre avec les permissions de partage. Il s'agit ici d'un élément de sécurité propre à la famille NT du constructeur Microsoft. Pour disposer des droits pour attribuer des permissions, il faut être soit **Propriétaire, Administrateur** ou disposer des permissions NTFS : **Contrôle Total, Modifier les permissions ou Appropriation**

Permissions sur les dossiers/répertoires

Les permissions NTFS propres aux dossiers/ répertoires ci-dessous, vont de la plus restrictive à la moins restrictive :

- REFUSER
- ECRITURE
- LECTURE
- AFFICHER LE CONTENU DU DOSSIER
- LECTURE ET EXECUTION
- MODIFIER
- CONTROLE TOTAL

Permissions sur les fichiers

Les permissions propres aux fichiers, ci-dessous, vont de la plus restrictive à la moins restrictive :

- REFUSER
- ECRITURE
- LECTURE
- LECTURE ET EXECUTION
- MODIFIER
- CONTROLE TOTAL

Il est possible, si les permissions NTFS ne sont pas assez « affinées » d'obtenir une configuration plus fine en sélectionnant les **permissions avancées**

IMPORTANT

Lors d'un partage d'un répertoire sur une partition NTFS, la permission effective sur un fichier sera la permission la plus restrictive entre la *permission de partage* et la *permission locale NTFS*

Exemple : partage en *contrôle total* pour un utilisateur dont les droits locaux sont *Lire*, la permission effective est *Lire*.

- Si un cumul de permissions NTFS se produit sur un fichier ou un dossier, c'est la plus restrictive qui l'emporte.
- Les permissions sur les fichiers l'emportent sur les dossiers.
- La permission REFUSER l'emporte sur toutes les autres, quelque soit le cas de figure.
- Les permissions appliquées à un dossier seront propagées aux répertoires « Enfants » du fait de l'héritage.
- Si une permission demandée par un utilisateur n'est pas spécifiée par le cumul des permissions, alors l'accès est refusé.

4 Copie et déplacement

Quelques règles sont à connaître lorsque l'on procède à une copie ou un déplacement de fichiers & ou dossiers.

- L'utilisateur qui effectue la copie devient propriétaire du fichier ou du répertoire.
- Les permissions affectées au fichier copié, sont celles affectées au répertoire destination (attention au dossier FAT).
- Lors d'un déplacement dans une même partition, les permissions sont inchangées.
- Déplacement vers une autre partition, cela correspond au même cas de figure qu'une copie

III. MAINTENANCE PREVENTIVE

W. Les fichiers fondamentaux

MS-DOS est un système d'exploitation 16 bits. Trois fichiers principaux représentent le noyau du système d'exploitation. C'est en quelque sorte le cœur du système, sans lequel rien ne peut fonctionner. Deux autres fichiers (autoexec.bat et config.sys) que l'on appelle des fichiers de configuration, sont primordiaux.

1 IO.SYS

Il contient les gestionnaires d'entrées/sorties de base de commande et charge msdos.sys dans les séquences d'amorçage.

2 MSDOS.SYS

Ce fichier contient le noyau du DOS. Il convertit les requêtes provenant des applications en actions que io.sys peut exécuter à l'aide de ses gestionnaires de périphérique.

3 COMMAN.COM

Ce programme est un interpréteur de commandes. Sa tâche est de recevoir vos commandes, de les interpréter et de les transmettre pour leur exécution ou encore de les exécuter lui-même.
Il regroupe toutes les commandes internes.

Les fichiers IO.sys, MSDOS.sys sont des fichiers dont les attributs sont en lecture seule, caché et système alors que le COMMAND.com est vivible.

X. Le processus d'amorçage

Lors du processus de mise en route du PC, l'autotest (**POST**, power on self test) est effectué, le **BIOS** procède à une vérification entre ce qui est contenu dans la mémoire **ROM** (read only memory) et les informations contenues dans le setup, et charge la configuration.

Le bios exécute ensuite le code qui cherche un secteur d'amorçage sur une disquette ou sur le disque dur. Le secteur d'amorçage contient quand lui le code qui charge en mémoire les fichiers fondamentaux de **MSDOS** dans l'ordre suivant :

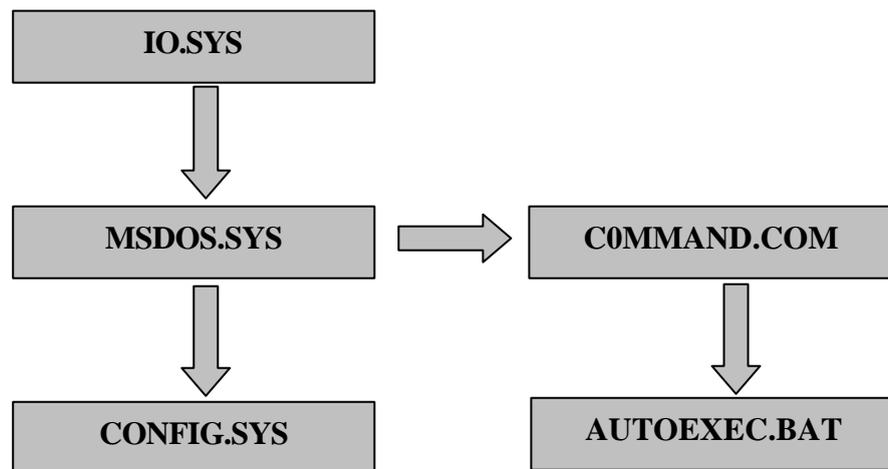
IO.SYS

MSDOS.SYS

CONFIG.SYS (les instructions sont lues si le fichier est présent. Son absence n'empêche pas le processus de continuer)

COMMAND.COM

AUTOEXEC.BAT (même remarque que pour le fichier config.sys)



Y. Phase de démarrage d'un PC sous Windows 98

La procédure d'amorçage du système est la suivante :

A l'allumage du PC, exécution du **POST**

Initialisation des périphériques **PnP** par le **BIOS**

Localisation et lecture du secteur d'initialisation sur la partition principale

Un chargeur **IO.SYS** localise et charge en mémoire **IO.SYS** à partir du répertoire racine.

IO.SYS vérifie les informations contenues dans **MSDOS.SYS**

Apparition du message Démarrage de Windows 98 et de l'écran graphique

Chargement du **SYSTEME.DAT** si celui-ci ne contient pas d'erreurs

Le gestionnaire de configuration intégré à **IO.SYS** sélectionne un profil matériel ou en crée un s'il n'en existe pas.

IO.SYS lit et exécute **CONFIG.SYS** et **AUTOEXEC.BAT** s'ils existent. Ces fichiers deviennent optionnels. Cependant quelques lignes restent écrites, et certains périphériques les utiliseront toujours.

Exécution de Win.com et chargement des éléments suivants:

- les pilotes de périphériques virtuels contenus dans **VMM32.VXD**
- Les pilotes de périphériques virtuels contenus dans **SYSTEM.INI**
- La partie résidente, le **GDI**, les bibliothèques utilisateurs (**USER.EXE**)

Initialisation du bureau, chargement de l'explorateur et du support réseau.

Connexion au système et chargement des paramètres utilisateurs à partir de **USER.DAT** ou création d'un profil par défaut.

Connexion au système et chargement des paramètres utilisateurs à partir de **USER.DAT** ou création d'un profil par défaut.

Exécution des scripts de connexion s'ils existent

Exécution des programmes placés dans le groupe Démarrage

Si les fichiers **AUTOEXEC.BAT** et **CONFIG.SYS** sont absents, les paramètres par défaut suivants sont appliqués :

DOS=HIGH, AUTO

chargement du DOS en mémoire haute

Chargement de **HIMEM.SYS**

HIMEM est un gestionnaire de mémoire étendue

Chargement de **IFSHLP.SYS**

Il s'agit d'un fichier nécessaire pour le système de fichiers VFAT (Virtual File Allocation Table) que Windows emploie pour imiter le standard DOS FAT tout en étant capable de gérer les longs noms de fichiers

Chargement de **SETVER.EXE**

Définit le numéro de version que MS-DOS

FILE=0

Spécifie le nombre de fichiers que MS-DOS peut ouvrir simultanément

Lastdrive= Z

Définit le nombre de lettres de lecteur reconnues

par MS-DOS

Buffer=30

Spécifie la quantité de mémoire à réserver pour le transfert de données entre la mémoire et les disques

Stacks=9,256

Définit la quantité de mémoire à réserver pour le traitement des interruptions matérielles

Shell=command.com/p

Configure COMMAND.COM ou indique qu'une autre interpréteur de commandes doit être utilisé

SET TEMP=c:\windows

Définit la valeur des variables d'environnement telles que PROMPT ou TEMP

PROMPT=\$P\$G

Change l'invite de commande

Path=c:\windows;c:\windows\command

Affiche ou définit un chemin de recherche des fichiers exécutables

Comspec=c:\windows\command.com

exécute le programme en invite de commande

Z. Le fichier MSDOS.SYS

Section	Nom des paramètres	Signification / Valeurs possibles	Valeur par défaut
[Paths]	HostWinBootDrv	Disque de boot	C
	WinBootDir	Répertoire de Windows (emplacement des fichiers nécessaires à l'initialisation du système.	Répertoire indiqué pendant l'installation
	WinDir	Répertoire de Windows	Répertoire indiqué pendant l'installation

[Options]	BootDelay	Temps pendant lequel le message Démarrage de Windows apparaît à l'écran.	2 (secondes)
	BootFailSafe	0 = Démarrage normal 1 = Démarrage en mode sans échec (1)	0
	BootGUI	0 = Désactive le chargement de l'interface graphique 1 = Chargement de l'interface Windows (GUI = Graphic User Interface).	1
	BootKeys	0 = Désactive les touches de fonctions au démarrage 1 = Utilisation des touches (F4, F5, F6, F8).	1
	BootMenu	0 = Désactive menu de démarrage (appui sur F8 pour l'avoir) 1 = Activation systématique du menu de démarrage.	0
	BootMenuDefault	Option par défaut du menu de démarrage.	1
	BootMenuDelay	Délai pour sélectionner une option du menu de démarrage	30 (secondes)
	BootMulti	0 = Désactive l'option de multi-boot 1 = Active les touches de fonctions F4 et F8	0
	BootWarn	0 = Désactive le message d'avertissement de mode sans échec 1 = Active le message	1
	BootWin	0 = Windows 95 n'est pas le système d'exploitation par défaut 1 = Force Windows 95 à se charger au démarrage.	1
	DoubleBuffer	0 = Double-buffering désactivé 1 = Double-buffering activé (pour les contrôleurs qui le nécessitent, ex: contrôleurs SCSI).	0
	DBLSpace	0 = Non chargement de DBLSPACE.BIN. 1= Chargement automatique de DBLSPACE.BIN.	1
	DRVSpace	0 = Non chargement de DRVSPACE.BIN. 1= Chargement automatique de DRVSPACE.BIN.	1
	LoadTop	0 = Chargement COMMAND.COM / D??SPACE.BIN conventionnel 1 = Chargement COMMAND.COM / D??SPACE.BIN en haut des 640Ko.	1
	Logo	0 = Logo animé de Windows95/98 désactivé 1 = Force le logo de Windows 95/98 à apparaître.	1
Network	0 = Absence d'option réseau 1 = Réseau installé. Ajoute une option "Réseau" dans le menu de démarrage	0	

AA. RESOLUTION DES ERREURS

Il se peut que Windows tente de démarrer en mode sans échec. Ce mode charge un minimum de pilotes nécessaire au démarrage de l'interface graphique. Il charge une configuration standard qui restreint le système. Il permet cependant de corriger l'erreur. Voici les éléments chargés en mode sans échec :

Item	Touche de fonction	Description
1- Normal		Windows démarrera normalement
2- Création de bootlog.txt		Permet de visualiser le journal de démarrage pour localiser le problème
3- Mode sans échec	F5	Windows démarre dans ce mode s'il y parvient
4- Sans echec avec support réseau	F6	Charge en plus du mode sans échec les pilotes et logiciels réseau
5- Mode pas-à-pas	<MAJ>F8	Permet d'exécuter les commandes ligne par ligne et de les activer ou non. A utilisé si un problème de pilote est rencontré
6- Ligne de commande uniquement	<MAJ>F5	Ne lance pas Windows .Permet de démarrer sous DOS
7- Invite de commande en mode sans echec		Lance le système minimal sans traiter autoexec.bat ni config.sys en ligne de commande

BB. La base de registre

Dans ce système, une base de données hiérarchique et centralisée a été mise au point, c'est ce que l'on appelle la base de registre.

Elle est composée de deux fichiers, SYSTEM.DAT et USER.DAT, qui se repartissent les informations. L'un concerne l'aspect matériel et l'autre l'aspect logiciel.

1 LES DIFFERENCES ENTRE SYTEM.DAT ET USER.DAT

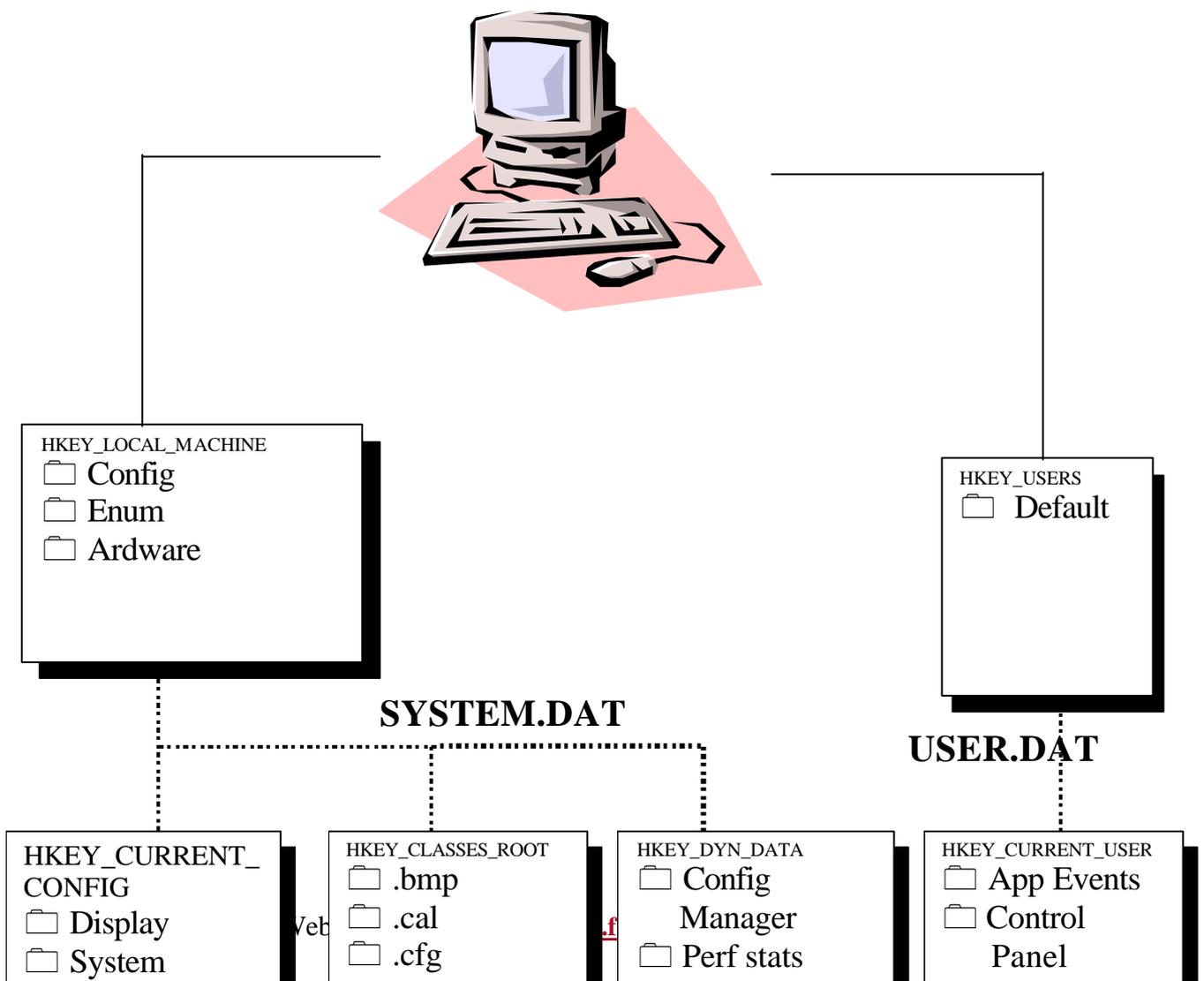
Vous vous demandez peut-être pourquoi Microsoft a réparti la base de registre en deux fichiers. Il y a pour cela une explication logique : Windows permet l'utilisation de profil d'utilisateurs. Cela signifie que plusieurs personnes peuvent utiliser le même ordinateur, en s'identifiant au démarrage de Windows par leur nom et leur code d'accès. Chaque utilisateur peut, séparément, configurer Windows selon ses goûts et besoins. Au démarrage, Windows reconnaît l'identité de l'utilisateur et active les paramètres correspondants.

Les paramètres des composants matériels et l'enregistrement des différents programmes sont communs pour tous les utilisateurs. Ils sont donc rassemblés dans un même fichier : SYSTEM.DAT. Les autres paramètres, par exemple l'image d'arrière plan, dépendent de l'utilisateur et sont rassemblés dans le fichier USER.DAT.

Le fichier SYSTEM.DAT est donc commun, mais chaque utilisateur a son fichier USER.DAT personnel contenant ses paramètres particuliers. Ce fichier personnel, et d'autres, sont placés dans le dossier C:\Windows\Profiles\Nom, où nom de l'utilisateur.

2 VUE D'ENSEMBLE

La figure suivante illustre la différence de structure entre la base de registre et les fichiers USER.DAT et SYSTEM.DAT.



3 HKEY_CLASSES_ROOT

La première clé principale gère tous les types de fichiers de Windows. Les fichiers BMP, par exemple, sont le plus souvent ouverts avec MSPaint, et c'est cette clé que cette relation définit.

4 HKEY_CLASSES_ROOT

Enregistre aussi les paramètres d'échange de données par le système OLE (object linking & embedding- liaison et incorporation d'objets). Grâce à ce système, vous pouvez intégrer des objets d'un programme à l'autre, par exemple une feuille de calcul Excel dans un document Word.

5 HKEY_USERS

Gère tous les paramètres personnels. Si plusieurs personnes utilisent l'ordinateur, c'est ici que sont enregistrés les profils individuels de chaque utilisateur. Un profil contient les paramètres de l'image d'arrière plan, le son, les couleurs, les icônes du bureau, et bien d'autres paramètres particuliers à chaque utilisateur. Windows y enregistre aussi la configuration personnelle de chaque logiciel installé.

6 HKEY_CURRENT_USER

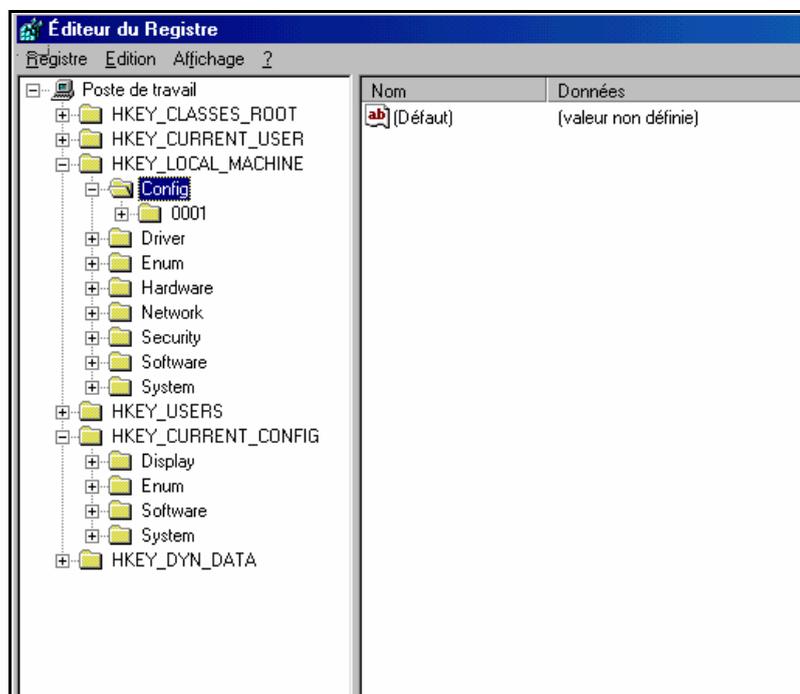
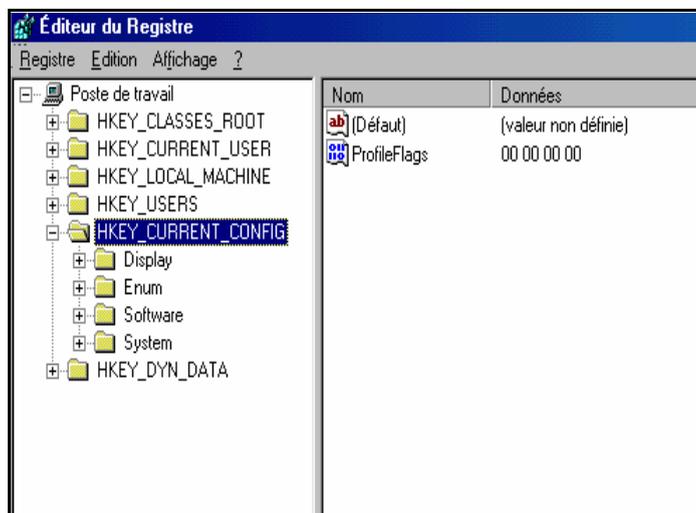
Le groupe fait partie de HKEY_USERS\ et contient les paramètres de l'utilisateur actuel. C'est pour ainsi dire un miroir de HKEY_USERS\, mais pour l'utilisateur actuel.

7 HKEY_LOCAL_MACHINE

Le groupe contient toutes les informations sur le matériel installé. Les paramètres qui y ont été enregistrés sont communs à tous les utilisateurs et indépendants des profils individuels. Cette clé contient également tous les paramètres des logiciels qui ne peuvent pas être définis individuellement par chaque utilisateur.

8 HKEY_CURRENT_CONFIG

Le principe du double enregistrement est repris sous HKEY_CURRENT_CONFIG\ . Si vous n'avez pas créé plusieurs profils d'utilisateurs, CURRENTCONFIG, c'est à dire la configuration actuelle, est identique à celle de HKEY_LOCAL_MACHINE\config\0001.



9 HKEY_DYN_DATA

Comme son nom l'indique, cette clé gère les données dynamiques. Il s'agit surtout des données liées au matériel «plug&play», qui sont souvent utilisées, et que Windows gère donc en mémoire RAM. Les données du moniteur système sont dans la clé \Perstats. Le moniteur système permet d'enregistrer les performances actuelles du processeur.

10 L'EDITEUR DE REGISTRE

Cliquer sur démarrer et sélectionner exécuter. Dans la boîte de dialogue, taper **REGEDIT**.

- Sauvegarde de la base de registre

Windows crée automatiquement une copie de secours de la base de registres présente sous deux fichiers : USER.DA0 et SYSTEM.DA0 qui porte les mêmes attributs et se situent au même endroit que les originaux.

Cette copie est utilisée par Windows si la base de registres est endommagée lors du démarrage. Cette opération n'est malheureusement pas toujours possible, il vous faudra alors le faire vous-même. Soit à partir de Windows s'il démarre en mode sans échec soit sous DOS.

Systemes compatibles : 95-98-ME

A la main sous DOS (Voir l'astuce précédente pour savoir comment y aller..)

Tapez sans fautes les lignes suivantes : (en validant par entrée à la fin de chaque ligne)

```
attrib c:\windows\user.dat -h -s -r  
xcopy c:\windows\user.dat c:\sauvegarde\user.dat  
attrib c:\windows\system.dat -h -s -r  
xcopy c:\windows\system.dat c:\sauvegarde\system.dat  
attrib c:\windows\win.ini -h -s -r  
xcopy c:\windows\win.ini c:\sauvegarde\win.ini  
attrib c:\windows\user.dat +h +s +r  
attrib c:\windows\sytem.dat +h +s +r  
attrib c:\windows\win.ini +h +s +r
```

On a ici choisi le dossier sauvegarde sur le disque principal comme sauvegarde, rien ne vous empêche d'en choisir un autre.

Les fichiers du registre sont souvent trop gros pour rentrer sur une disquette (et même sur plusieurs !).

Systemes compatibles : *95-98-ME-NT-2000-XP*

Le registre (regedit.exe) vous propose la possibilité de sauvegarder sélectivement ou intégralement votre registre. Voici comment procéder :

- Aller dans le menu **Démarrer**.
- Cliquer sur **Démarrer/Exécuter**.

La fenêtre **ouvrir** s'ouvre (!).

- Taper **Regedit**.
- Cliquez sur **OK**.
- Dans la fenêtre **Editeur de la base de registre** cliquer sur **Registre** (dans le menu). *[pour W95, Registre s'appelle Base de registre]*

Un menu s'ouvre.

- Choisir l'option **Exporter un fichier du registre**. *[pour W95, Exporter un fichier du registre s'appelle Exporter le fichier de la base de registre]*

Une nouvelle fenêtre apparaît.

- Dans la liste déroulante nommée **Dans** choisir **Bureau**.
- Dans l'espace texte **Nom**, donner un nom à ce fichier (**sauvegarde_registre** par exemple).
- Cliquer sur **Enregistrer**.

Maintenant, une icône apparaît sur votre bureau : la sauvegarde est faite.

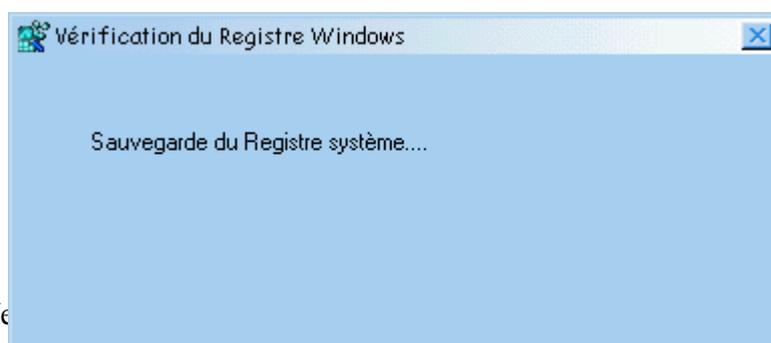
- *Scanregw.exe sous Windows*

Systemes compatibles : *95-98-ME*

Vous n'avez qu'à l'exécuter pour qu'il sauvegarde le registre, que rêver de mieux (Mais bon, il sauvegarde tout).

Associez-le avec le planificateur de tâches, vous aurez alors un outil complet et performant...

Remarque : il sauvegarde par défaut le registre à chaque démarrage réussi.



- *Regedit.exe sous DOS*

Systèmes compatibles : 95-98-ME-NT-2000-XP

Le programme **regedit.exe** permet de faire une sauvegarde complète sous DOS comme sous Windows en tapant une simple ligne de commande.

Pour l'utiliser :

- Démarrer avec une disquette de démarrage (ou en faisant Démarrer/Arrêter/Redémarrer en mode MS-DOS. pour les Windows 95-98)

Une fois l'ordinateur démarré en mode DOS tapez la commande suivante :

- **regedit /E sauvegarde.dat** pour faire une sauvegarde complète
- **regedit /E Chemin_de_la_clé sauvegarde.dat** pour faire une sauvegarde d'une clé particulière (sélectif mais très pénible : vous vous imaginez devoir taper HKEY_CURRENT_USER\....!!)

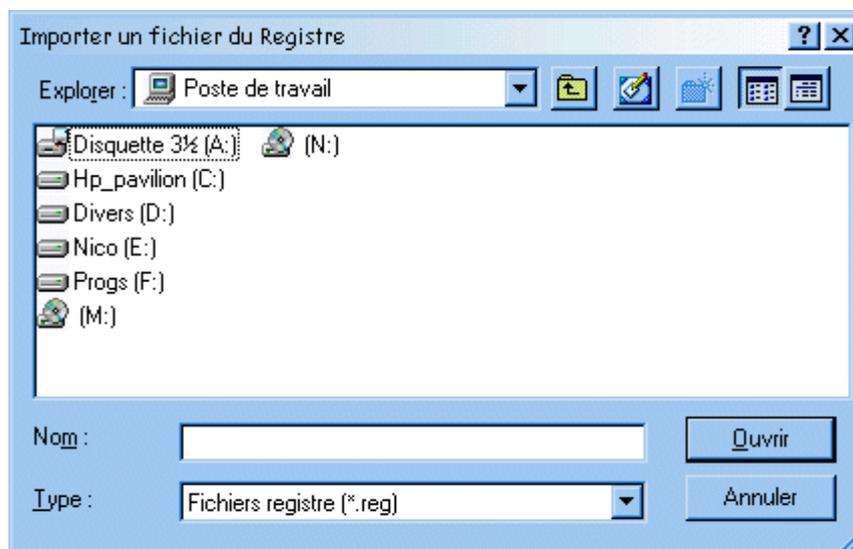
- Restaurer une base de registre

Systèmes compatibles : 95-98-ME-NT-2000-XP

Si vous arrivez à démarrer sous Windows, vous pouvez restaurer votre registre de façon possible :

- Regedit.exe

Restaurez-le par la fonction Importer (Fichier/Importer) :



- Scanregw.exe (Windows 95-98-ME seulement !)

Ce programme sauvegarde le registre dans des fichiers *.cab situés dans c:\windows\SYSBCKUP : ils s'appellent rb001, 2, 3, 4, 5.

Vous n'aurez plus qu'à double-cliquer dessus puis à remplacer les fichiers sytem.dat & user.dat par glisser déposer dans le dossier WINDOWS.

Voici une autre manipulation possible sous dos :

La manipulation consiste à déprotéger les fichiers de registre à l'aide des commandes :

```
Attrib -s -h -r c:\windows\system.dat
```

```
Attrib -s -h -r c:\windows\user.dat
```

```
Attrib -s -h -r c:\windows\system.da0
```

```
Attrib -s -h -r c:\windows\user.da0
```

Supprimer les originaux à l'aide de la commande del :

```
Del c:\windows\user.dat
```

```
Del c:\windows\systemr.dat
```

Puis renommer les copies de secours à l'aide de la commande rename :

```
Rename c:\windows\system.da0 c:\windows\system.dat
```

```
Rename c:\windows\user.da0 c:\windows\user.dat
```

- *Regedit.exe sous Windows*

Ensuite voici les différentes options ainsi que leurs explications:

- scanreg/backup (effectue une sauvegarde de votre base de données sans afficher de messages)
- scanreg/fix (vous permet de réparer votre base de données).
- scanreg/restore (vous permet de restaurer une ancienne version de votre registre, bien utile en cas de plantages a répétition).

- Optimiser la base de registre sous Windows avec le logiciel RegClean

Systèmes compatibles : *95-98-ME-NT-2000-XP*

Nous voici à la deuxième étape de ce grand nettoyage. Vous devez d'abord télécharger le logiciel RegClean.

Avant de faire quoi que ce soit il y a quelques options à configurer :

- Menu Options > Nettoyage du registre > Sauvegardes : cocher "Créer une sauvegarde globale"
- Menu Options > Nettoyage du registre > Méthode : cocher "Automatique"

Pour lancer l'optimisation il faut cliquer sur "Tout faire" dans le menu Outils > Nettoyage du registre Pour restaurer la base de registre comme elle l'était avant l'optimisation voici la marche à suivre :

- Cliquez sur sauvegardes
- cocher "Entrées nettoyées automatiquement"
- cliquer sur "Restaurer sauvegarde"

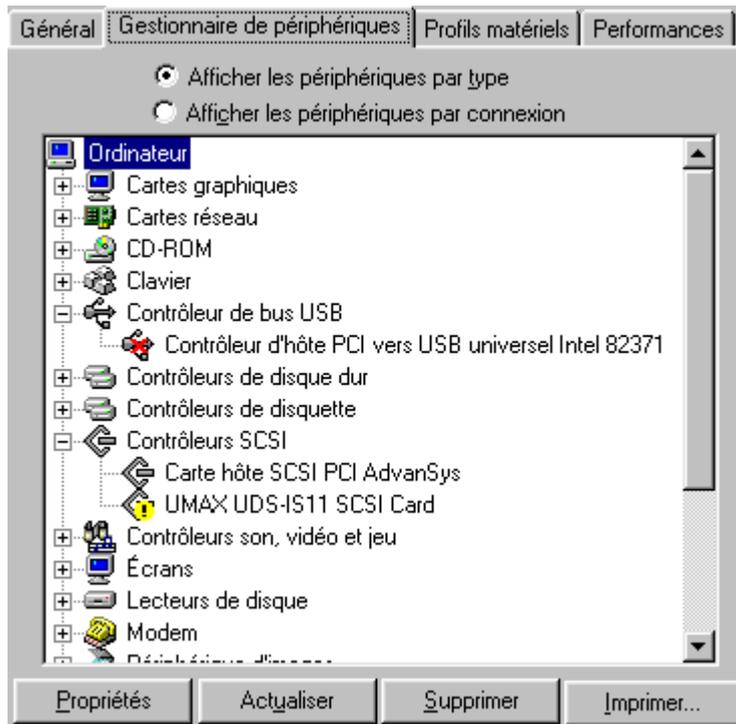
Le registre revient comme il était avant son nettoyage.

CC. Les outils de Windows 98

1. Afficher les propriétés du système

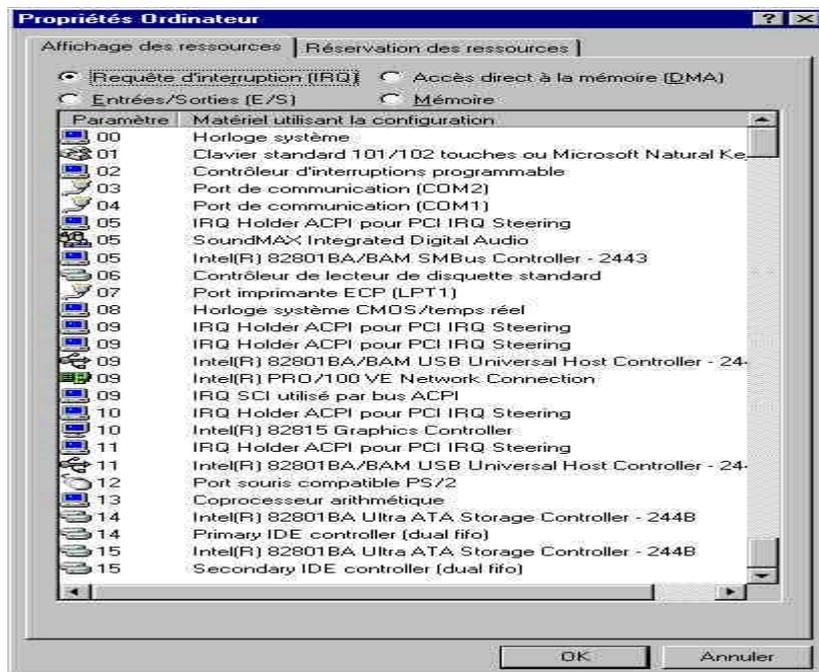
Windows 98 vous permet de visualiser les ressources du système. Cet outil comporte de nombreux avantages. En effet, à partir de ce programme, on peut contrôler le système (périphérique installés, affichage du statut des IRQ, pilotes installés) mais aussi régler certains problèmes (notamment les conflits IRQ ou les pilotes mal configurés).

Ce programme se trouve dans le panneau de configuration. Faites un double clic sur l'icône système. Cliquez sur l'onglet gestionnaire de périphérique.



Dans cette fenêtre, on peut visualiser tous les périphériques, le bouton **PROPRIETE** vous permet de visualiser le détail d'un périphérique donné.

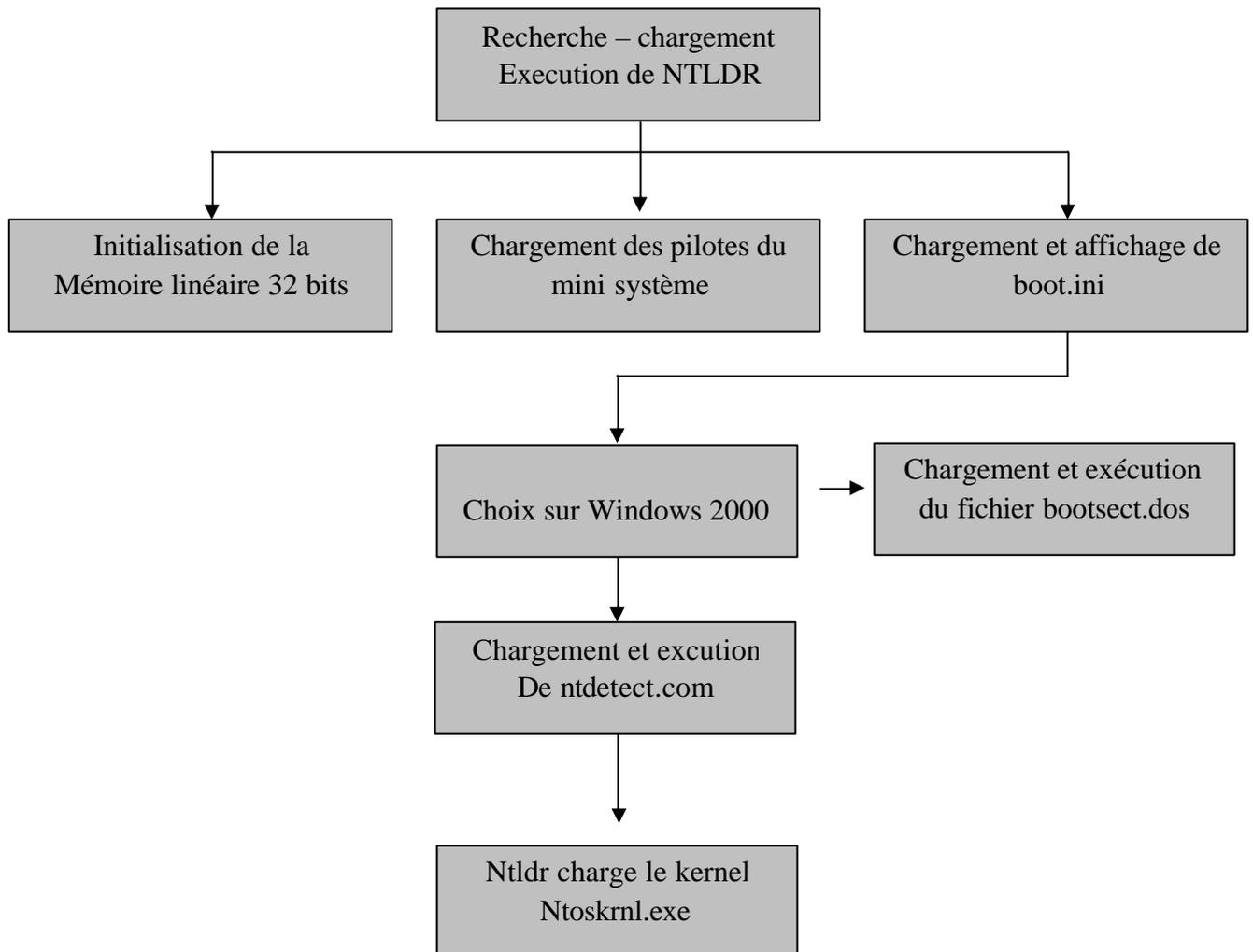
2. Affichage de l'état des IRQ(Interrupt ReQuest)



DD. Processus de démarrage d'un PC sous Windows 2000/XP

Le processus de démarrage de Windows 2000/XP est très proche de celui de Windows NT4. Ce processus se décompose en eux étapes :

- La procédure d'initialisation : exécution du POST, exécution du ou des Post propre aux adaptateurs(par exemple périphérique SCSI), exécution des instructions à l'interruption logiciel INT19h, lecture du premier secteur d'amorçage du disk(MBR) et chargement du secteur d'amorçage depuis la partition active.
- La procédure de chargement du système d'exploitation qui s'exécute suivant le processus suivant :



- Enfin on termine par la séquence de chargement de Windows 2000 pro/XP
- La liste du matériel est construite par le fichier ntdetect.com puis est passé au kernel
- Le fichier Hall.dll est chargé et initialisé
- Le registre est scruté pour déterminer les pilotes de périphériques à charger
- Initialisation de ntoskrnl.exe
- Chargement d'autres pilotes de périphérique via le registre
- Chargement et exécution du gestionnaire de session via le fichier smss.exe qui se charge de la création du fichier d'échange et du chargement de l'interface Windows
- Chargement de Winlogon qui affiche la boîte de dialogue d'ouverture de session permettant à l'utilisateur de remplir ces informations

1 Les fichiers noyau du démarrage

Lors de la séquence de démarrage, nous avons vu quels sont les fichiers lus et dans quel ordre. Voici un récapitulatif de leur nom, emplacement et fonction.

<i>Fichier</i>	<i>Description et emplacement</i>
NTLDR	Fichier de chargement NT Répertoire racine de la partition active
BOOT.INI	Menu de démarrage Répertoire racine de la partition active
NTDETECT.COM	Détection et reconnaissance matérielle Répertoire racine de la partition active
BOOTSECT.DOS	Chargeur du secteur d'amorçage alternatif Répertoire racine de la partition active
NTBOOTDD.SYS	Pilote de disque SCSI Répertoire racine de la partition active
NTOSKRNL.EXE	Noyau de Windows NT4 %systemroot%/system32
Essaim système	Zone de base de registres contrôlant la séquence de démarrage %systemroot%/system32
Pilotes de périphériques	Fonctionnement des périphériques %systemroot%/system32

EE. Modifier le boot.ini à partir de la commande CMD

Windows XP utilise le boot.ini pour déterminer les options de démarrage. Pour le modifier, lancez une invite de commande puis tapez bootcfg.exe; Pour plus d'information tapez bootcfg.exe /?

Le fichier **Boot.ini** est un fichier caché que le programme d'installation de Windows XP sauve sur la partition active lors de l'installation de XP. **NTLDR** utilise les informations du fichier Boot.ini pour afficher les systèmes d'exploitation disponibles lors du démarrage du PC.

6. Explication du fichier Boot.ini

Les composants du fichier Boot.ini

les chemins ARC

les options du fichier Boot.ini

- Les composants du fichier Boot.ini

Le fichier Boot.ini contient 2 sections : [boot loader] et [operating systems]

[boot loader] définit le temps d'affichage du menu de démarrage qui permet de choisir le système d'exploitation avec lequel on veut démarrer son PC. Il définit également le système d'exploitation qui sera chargé par défaut dans le cas où aucun système n'est choisit au delà du temps écoulé.

[operating systems] contient la liste de tous les systèmes d'exploitation installés sur le PC.

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft
windows XP Professional" /fastdetect
```

- Les chemins ARC

Durant l'installation, Windows XP génère le fichier Boot.ini, qui contient les chemins **Advanced RISC Computing (ARC)** qui pointent vers la partition boot de la partition.

multi(x) | scsi(x) : utiliser **SCSI** uniquement avec un contrôleur SCSI sans BIOS activé. Tous les autres contrôleurs de disque utilisent multi. (x) indique l'ordre de chargement du contrôleur. Ce numéro commence toujours à 0.

disk(y) : indique l'ID SCSI. (y) est toujours égal à 0 avec multi.

rdisk(z) : indique le numéro du disque et commence à 0.

partition (a) : indique le numéro de partition et commence à 1.

Remarque : le chemin ARC le plus bas est multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)

- Les options du fichier Boot.ini

Les options (switches) du fichier Boot.ini permettent l'activation de certaines fonctionnalités. Elles permettent aussi l'analyse et le dépannage des problèmes de démarrage.

/basevideo : démarrer avec le pilote standard VGA.

/bootlog : active l'enregistrement des pilotes et services dans le fichier nbtlog.txt disponible dans le répertoire de Windows.

/debug : activation du kernel debugger.

/fastdetect : désactive la détection de tous les périphériques connectés aux ports COM. Cette option est activée par défaut.

/maxmem : alloue une quantité maximale de mémoire au système d'exploitation.

/noguiboot : désactive l'écran de statut de démarrage

/safeboot : force le PC à démarrer en Mode Sans Echec.

/sos : affiche les pilotes au fur et à mesure de leur chargement.

FF. Mode de démarrage

Un peu à l'identique de Windows 9x, Windows 2000 offre maintenant différents modes de démarrage, que l'on peut choisir en appuyant sur la touche F8. En particulier on a la possibilité de lancer Windows 2000 en mode sans échec, comme sous Windows 9x.(ce qui n'existait pas sous Windows NT)

<i>Type de démarrage et options</i>	<i>Signification</i>
Mode sans échec	Windows 2000 démarre en utilisant uniquement les fichiers et drivers de base (souris, sauf souris série, écran, clavier, mémoire de masse, services de base, absence de réseau). Si l'ordinateur ne démarre pas dans ce mode, il faut utiliser la disquette de réparation d'urgence (ERD)
Mode sans échec avec réseau	Identique au mode sans échec, avec les fonctions réseau en plus.
Mode sans échec en mode console	Identique au mode sans échec. Après établissement d'une session, l'invite de commande est affichée au lieu de l'interface graphique habituelle
Enregistrement du journal de démarrage	Windows 2000 démarre normalement, en enregistrant dans un fichier journal (<i>nbtlog.txt</i> , situé dans le répertoire principal de Windows) les noms de tous les drivers et services chargés (ou qui n'ont pas pu être chargés) par le système. Cette option est utilisable conjointement avec l'un des 3 modes précédents.
Mode VGA	Windows 2000 démarre en utilisant le driver VGA de base . A utiliser dans le cas d'installation d'une nouvelle carte graphique, dont le driver fonctionne plus ou moins bien, ou est absent. Cette option accompagne toujours les 3 modes sans échec.
Mode de	Non disponible avec Windows 2000 professionnel (uniquement avec

restauration du service d'annuaire	les versions serveur). A utiliser pour restaurer le répertoire SYSVOL et l' ADS (Active Directory Service) sur un contrôleur de domaine.
Mode debug	Windows 2000 démarre normalement pendant que des informations de mise au point sont envoyées via un port série vers un autre ordinateur.

A coté de ces modes existe la Console de récupération, qui peut être lancée soit depuis le menu de démarrage (si on l'a installée au préalable) soit depuis le CD de Windows 2000. Voir l'article consacré à ce sujet.

GG. Comment régler les soucis de démarrage ?

Solution : en consultant le fichier Bootlog.txt

Si vous avez des problèmes de lancement avec Windows 98/2000/XP, il est nécessaire d'identifier leur source pour y remédier.

Pour cela, au démarrage de l'ordinateur, juste après le signal sonore (**bip**) et avant l'apparition du logo de Windows 98/2000/XP, appuyez sur la touche < **F8** > et maintenez-la enfoncée. Le menu de démarrage de Windows 98/2000/XP s'affiche. Optez pour le choix n° 2 , à savoir le mode Journal (**BOOT-LOG.TXT**), puis validez par < Entrée >.

Le système démarre. Ouvrez le fichier C:\Bootlog.txt qui vient d'être créé. Ce dernier recense toutes les informations relatives au lancement de Windows 98/2000/XP. Si ce fichier n'apparaît pas dans l'Explorateur, cliquez sur le menu Outils/Options des dossiers. Dans l'onglet Affichage, cochez l'option [afficher tous les fichiers] de la section Fichiers cachés et validez par [ok].

Une fois le fichier Bootlog.txt ouvert, à l'aide du menu Edition/Rechercher, localisez la ligne contenant **LOAD-FAILED** . Le nom du fichier qui a posé un problème au chargement de Windows apparaît alors. Lancez une recherche sur votre disque dur, via le menu Démarrer/Rechercher/Fichiers ou dossiers pour voir à quel logiciel correspond ce fichier.

HH. Installation de la console de récupération

Systèmes compatibles : Windows 2000

La console de récupération est un type de démarrage de Windows 2000 en mode texte uniquement (l'interface graphique n'est pas chargée), à utiliser dans le cas de problèmes graves (fichiers corrompus ou manquants, ...).

Elle n'est accessible qu'au compte Administrateur de la machine!

Elle ne doit pas être confondue avec le Mode sans échec en mode console, dans lequel l'interface graphique de Windows est néanmoins chargée (avec présence d'une fenêtre de commande, sans lancement de l'explorateur)

Par défaut, ce mode n'est pas installé. Pour procéder à son installation, il faut disposer du CDROM de Windows 2000, et taper la commande suivante ("X:" représentant la lettre du CDROM) :

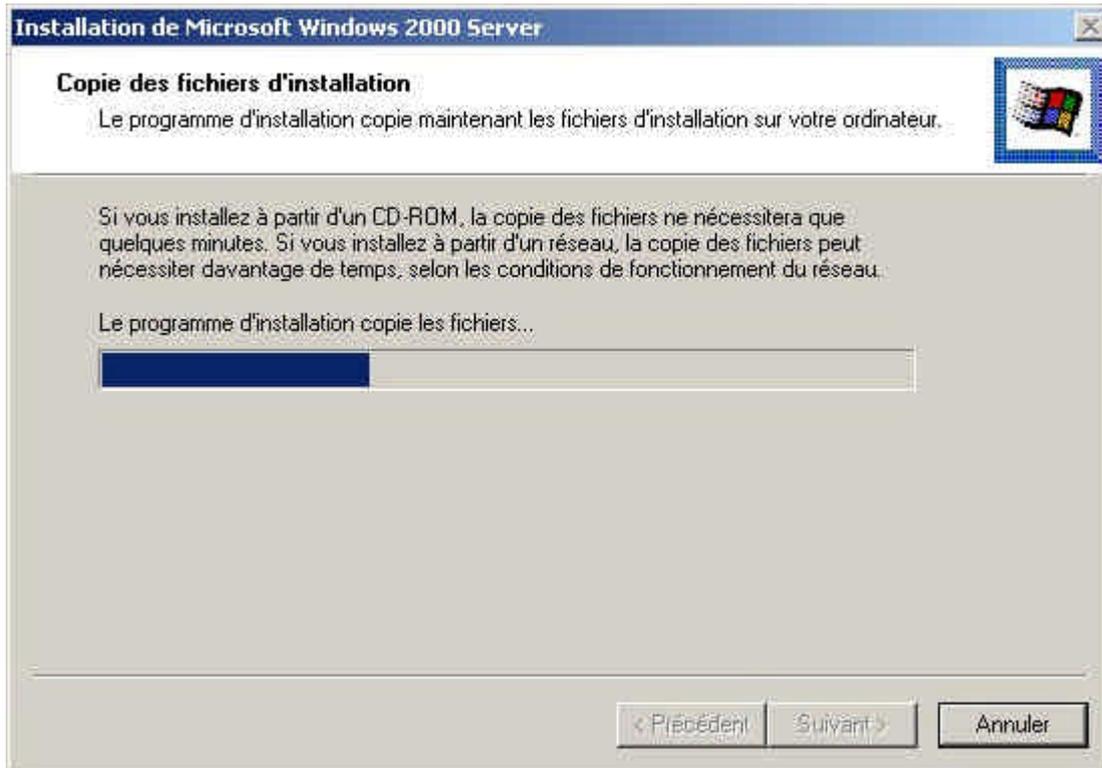
X:\i386\winnt32.exe /cmdcons

Cela provoque l'affichage d'une boîte de dialogue :



Appuyer sur OUI

L'assistant d'installation de Windows 2000 est alors lancé, et des copies de fichiers sont effectuées :



Quand les copies sont terminées, un message s'affiche :



Le fichier CMLDR a été copié dans la racine de la partition de démarrage, ainsi qu'un répertoire CMDCONS, et le fichier BOOT.INI a été modifié, par ajout de la ligne suivante :

```
C:\CMDCONS\BOOTSECT.DAT="Console de récupération Microsoft Windows 2000" /cmdcons
```

BOOTSECT.DAT est une image de secteur de boot NT, mais qui, à la différence du secteur de boot traditionnel, charge le programme **CMLDR** au lieu de **NTLDR**.

Nous retrouver sur le Web : <http://www.dreamlive.fr>

Le répertoire **CMDCONS** contient plus de cent fichiers (drivers compressés, exécutables, bibliothèques,...), ainsi qu'un sous répertoire **SYSTEM32** lequel contient 2 fichiers.

Au redémarrage suivant, un nouvel item "Console de récupération Microsoft Windows 2000" apparaît dans le menu. Si on le choisit, tout se passe (au départ) comme pour une installation de Windows.

Au bout de quelques minutes (être patient!), et après défilement de points de progression, apparaît le texte suivant :

```
Console de récupération Microsoft Windows 2000(TM)

La console de récupération fournit une réparation du système et des fonctionnalités de récupération.

Entrez 'exit' pour quitter l'invite de commandes et redémarrer le système.

1: E:\WINNT

Sur quelle installation de Windows 2000 voulez-vous ouvrir une session
(Appuyer sur ENTREE pour annuler) ? 1
Entrez le mot de passe Administrateur : *****
E:\WINNT>
```

Pour avoir la **liste des commandes** disponibles, taper HELP :

```
E:\WINNT>HELP  DISABLE  MAP
                  DISKPART MD
ATTRIB          ENABLE   MKDIR
CD              EXIT     MORE
CHDIR           EXPAND   RD
CHKDSK         FIXBOOT  REN
CLS             FIXMBR   RENAME
COPY           FORMAT   RMDIR
DEL            HELP     SYSTEMROOT
DELETE        LISTVC   TYPE
DIR           LOGON
```

Et pour avoir de l'aide sur une commande particulière, taper :
HELP commande ou commande /?

A cette liste il faut ajouter la commande BATCH

Liste des commandes de la console de récupération

Commande	Syntaxe	Commentaires - Remarques
ATTRIB	ATTRIB commutateurs fichiers	Les commutateurs disponibles sont : -R +R -S +S -H +H + fixe un attribut - enlève un attribut R lecture seule S Fichier système H Fichier caché Au moins un attribut doit être fixé ou enlevé. Pour afficher les attributs, utiliser la commande DIR.
BATCH	BATCH fichier-entrée [fichier-sortie]	Le fichier entrée est un fichier texte (peu importe son extension) contenant une liste de commandes supportées par la console de récupération (analogue à un fichier batch sous Windows, mais plus restreint au niveau commandes) Le fichier sortie (facultatif) reçoit les résultats éventuels affichés par chaque commande. Si ce fichier n'est pas indiqué, les résultats sont affichés à l'écran.

CD ou CHDIR	CD chemin	CD disque: affiche le répertoire courant de l'unité "disque" CD sans paramètre affiche le disque et le répertoire courant. Si un chemin contient des espaces, il faut l'encadrer par des guillemets : P.ex. : CD "\Program files\Internet Explorer" Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.
CHKDSK	CHKDSK disque [/P] [R]	Vérifie et, si nécessaire, répare une unité disque. /P force la vérification même si le disque est déclaré sain. /R localise les secteurs défectueux (/P obligatoire) Cette commande nécessite la présence du fichier autochk.exe (situé normalement dans la racine de la partition de démarrage)
CLS	CLS	Efface l'écran
COPY	COPY source destination	Les caractères génériques (* et ?) ne sont pas autorisés, ni la copie de répertoire. Un fichier compressé provenant du CDROM de Windows 2000 est automatiquement décompressé.
DEL ou DELETE	DEL disque: chemin	Les caractères génériques (* et ?) ne sont pas autorisés, Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.
DIR	DIR disque: chemin	Cette commande affiche TOUS les fichiers et répertoires, y compris systèmes et cachés. Les attributs possibles sont : D Répertoire R Lecture seule H Caché A Archive S Système C Compressé E Chiffré P Lien symbolique Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.

DISABLE	DISABLE nom_service	<p>Désactive un service ou pilote</p> <p>La commande LISTSVCS affiche tous les services ou pilotes disponibles.</p> <p>DISABLE affiche l'ancien type de démarrage (à noter) du service avant de le désactiver.</p> <p>Les valeurs de ce type sont les suivantes :</p> <p>SERVICE_DISABLED SERVICE_BOOT_START SERVICE_SYSTEM_START SERVICE_AUTO_START SERVICE_DEMAND_START</p>
DISKPART	DISKPART [/add] [/delete] nom_physique nom_disque nom_partition taille	<p>Gère les partitions des disques.</p> <p>/add: Crée une nouvelle partition.</p> <p>/delete: Supprime une partition existante.</p> <p>nom_physique: Nom de l'unité. Ce nom peut être obtenu à l'aide de la commande MAP.</p> <p>P.ex.: \Device\HardDisk0</p> <p>nom_disque: lettre identifiant la partition.</p> <p>P.ex. : D:</p> <p>nom_partition: nom de la partition, qui peut être utilisé à la place de nom_disque.</p> <p>P.ex. : \Device\HardDisk0\Partition1</p> <p>taille: taille de la partition en mégaoctets.</p> <p>Si aucun argument n'est passé, une interface utilisateur apparaît.</p> <p>Ne pas utiliser cette commande avec des volumes dynamiques.</p>
ENABLE	ENABLE nom_service type_démarrage	<p>Active un service ou pilote</p> <p>La commande LISTSVCS affiche tous les services ou pilotes disponibles.</p> <p>ENABLE affiche l'ancien type de démarrage (à noter) du service avant de l'activer.</p> <p>Les valeurs de ce type sont les suivantes :</p> <p>SERVICE_DISABLED SERVICE_BOOT_START SERVICE_SYSTEM_START SERVICE_AUTO_START SERVICE_DEMAND_START</p> <p>Si on ne précise pas de type de démarrage, ENABLE affiche l'ancien type.</p>
EXIT	EXIT	Quitte la console et redémarre l'ordinateur.

EXTRACT	EXTRACT source destination	Extrait un fichier depuis le fichier "driver.cab" du CDROM de Windows 2000 source: le nom du fichier à extraire. destination: le répertoire ou nom de fichier du nouveau fichier. S'il n'est pas spécifié, la copie a lieu dans le répertoire courant. Cette commande ne fonctionne que si Windows 2000 a été installé depuis le CDROM.
FIXBOOT	FIXBOOT nom_disque:	Réécrit le secteur de boot Windows 2000 de la partition. (identique à la procédure de réparation d'urgence) nom_disque: lettre identifiant le disque. Cette commande n'est supportée que sur plate-forme x86.
FIXMBR	FIXMBR nom_physique	Répare le MBR (master boot record) d'un disque physique. Utile dans le cas d'infection par un virus, ou pour supprimer un boot-manager (LILO, System Commander,...) nom_physique: Ce nom (optionnel) peut être obtenu à l'aide de la commande MAP. S'il n'est pas précisé, le disque de démarrage est pris en compte. P.ex.: FIXMBR \device\harddisk2 Cette commande n'est supportée que sur plate-forme x86.
FORMAT	FORMAT disque:/Q/FS:file-system	disque:: Lettre du disque à formater. /Q: Effectue un formatage rapide. /FS:file-system: Spécifie le type de système de fichiers : FAT, FAT32, ou NTFS.
LOGON	LOGON	Affiche la liste de toutes les installations détectées de Windows 2000 et Windows NT, et demande ensuite le mot de passe administrateur. (3 essais au maximum)
MAP	MAP [arc]	Affiche la liste des lettres des partitions, leurs systèmes de fichiers, leurs tailles et leurs correspondances avec les disques physiques. arc: ce paramètre affiche les chemins en syntaxe ARC.
MD ou MKDIR	MD répertoire	Les caractères génériques (* et ?) ne sont pas autorisés. Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.
MORE	MORE fichier	Affiche un fichier texte à l'écran (avec pause éventuelle).
RD ou RMDIR	RD répertoire	Les caractères génériques (* et ?) ne sont pas autorisés. Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.
REN ou RENAME	REN fichier nouveau_nom	Les caractères génériques (* et ?) ne sont pas autorisés. On ne peut pas changer de disque. Cette commande ne s'applique qu'à des unités locales.

SET	SET variable=valeur	Affiche (ou modifie) 4 options d'environnement :		
		Nom	Valeur par défaut	Rôle
		AllowWildCards	FALSE	permet l'utilisation de caractères génériques
		AllowAllPaths	FALSE	permet l'accès à tous les dossiers et fichiers
		AllowRemovableMedia	FALSE	permet la copie vers des supports amovibles (disquette)
		NoCopyPrompt	FALSE	évite la confirmation lors des copies sur des fichiers existants
Les valeurs autorisées sont FALSE ou TRUE				
<p>Remarque très importante !</p> <p>Cette commande n'est utilisable que si on l'a autorisée au préalable sous Windows.</p> <p>Pour cela, ouvrir la MMC Stratégie de sécurité locale (fichier %systemroot%\system32\secpol.msc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ○ Stratégies locales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Options de sécurité <ul style="list-style-type: none"> -> Activer la stratégie : Console de récupération: autoriser la copie de disquettes et l'accès à tous les lecteurs et dossiers <p>C'est stocké dans la clef : HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Setup\RecoveryConsole</p> <p>Entrée SetCommand de type REG_DWORD Valeur : 0x00000000 : désactivée 0x00000001 : activée</p>				
SYSTEMROOT	SYSTEMROOT	Définit le répertoire %SystemRoot% comme répertoire par défaut.		
TYPE	TYPE fichier	Affiche un fichier texte à l'écran.		

- **Exemple :**

Après avoir démarré la Console de récupération, procédez comme suit :

1. Tapez **HELP** pour obtenir de l'aide et une liste des commandes disponibles.
2. Exécutez **DISKPART** pour examiner les partitions du disque.
3. Si les partitions sont listées, vérifiez que la partition d'amorçage (normalement la partition principale) est active.
4. Si aucune partition n'est listée et que vous ne vouliez pas récupérer les données existantes sur la disque, utilisez **FDISK** pour créer de nouvelles partitions, puis **FORMAT** pour les formater. Toutes les données présentes sur le disque sont effacées.
5. Si vous voulez récupérer les données qui se trouvent sur le disque et qu'aucune partition ne soit listée, utilisez un programme de récupération des données, comme Norton Utilities de Symantec ou Lost and Found de PowerQuest.
6. Si toutes les partitions s'affichent avec **DISKPART** et que l'une est active, pour restaurer le système de fichiers du disque dur, exécutez la commande **FIXBOOT**.
7. Tapez **EXIT** pour redémarrer le système. Enlevez la disquette du lecteur A: ou le CD-ROM Windows 2000/XP du lecteur de CD-ROM.
8. Si après avoir redémarré l'ordinateur, la même erreur persiste, le disque est sans doute mal configuré ou endommagé.
9. Redémarrez la Console de Récupération et exécutez la commande **CHKDSK** pour rechercher les problèmes liés au disque dur.

- **Trucs et astuce**

Vérificateur des fichiers système :

De nombreux problèmes de Windows peuvent être résolus en utilisant l'utilitaire **sfc** dans l'invite de commandes.

Quelques fois l'installation d'un programme dans Windows remplace ou modifie les fichiers systèmes, une dll par exemple avec sa propre version. Si Windows ne fonctionne pas correctement après l'installation d'un programme, exécutez le.

Syntaxe :

SFC / options

/SCANNOW	Vérifie tous les FSP immédiatement
/SCANONCE	Vérifie tous les FSP une fois au prochain démarrage
/SCANBOOT	Vérifie tous les FSP à chaque démarrage
/CANCEL	Annule toutes les vérifications en attente des FSP
/QUIET	Remplace tous les fichiers de version incorrecte sans notification
/ENABLE	Active la protection de fichiers Windows pour un fonctionnement normal
/PURGECACHE	Vide le cache des fichiers et vérifie les FSP immédiatement
/CACHESIZE	Définit la taille du cache des fichiers

Important : Vous devez être connecté en tant qu'administrateur. Si le dossier %systemroot%\system32\Dllcache est corrompu ou inutilisable, utiliser sfc/scannow, sfc/scanonce, ou sfc/scanboot pour réparer le contenu du répertoire Dllcache

II. Accédez à distance à votre ordinateur grâce à Windows XP

La fonctionnalité Bureau à distance sous Windows XP Professionnel permet d'accéder à une session Windows en cours sur votre ordinateur à partir d'un autre ordinateur.



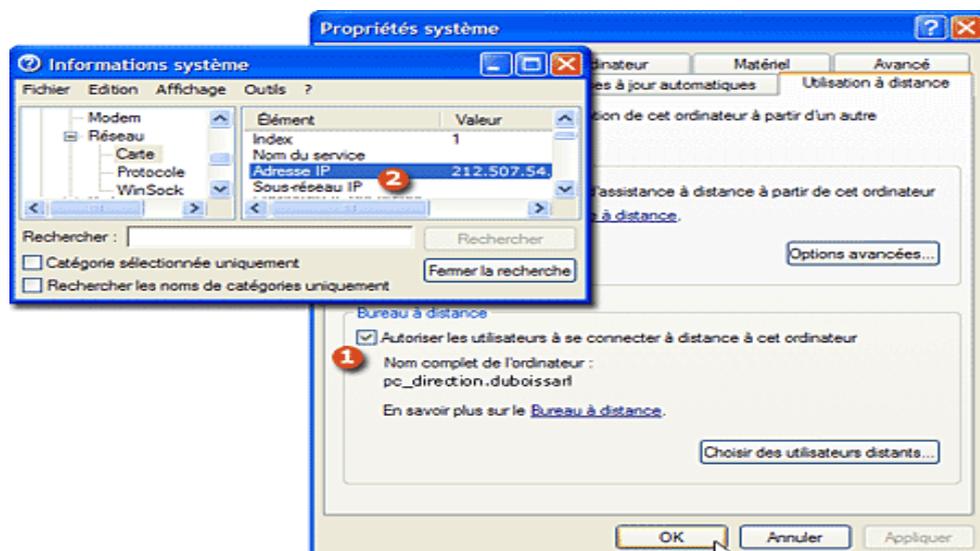
Cela signifie que vous pouvez par exemple, l'utiliser pour vous connecter à votre ordinateur depuis votre domicile ou un portable et accéder à toutes les applications, à tous les fichiers et à toutes les ressources réseau, comme si vous vous trouviez à votre bureau.

Dans notre exemple, le Bureau à Distance est utilisé pour envoyer une facture urgente en vous connectant depuis votre domicile sur votre ordinateur de bureau.

Pour utiliser la fonctionnalité Bureau à distance, vous devez disposer des éléments suivants :

- Un ordinateur qui exécute Windows XP Professionnel (ordinateur "distant") avec une connexion au réseau local ou à Internet.
- Un deuxième ordinateur (ordinateur "personnel") avec un accès au réseau local via une connexion réseau, un modem ou une connexion à un réseau privé virtuel (VPN, Virtual Private Network). Cet ordinateur peut être sous Windows XP, ou sous Windows 95 ou 98. Dans ces deux derniers cas, la fonctionnalité Connexion Bureau à distance (anciennement appelée Client Terminal Server) devra être installée, ce qui peut se faire depuis le CD d'installation de Windows XP.
- Des comptes d'utilisateurs et des autorisations appropriés.

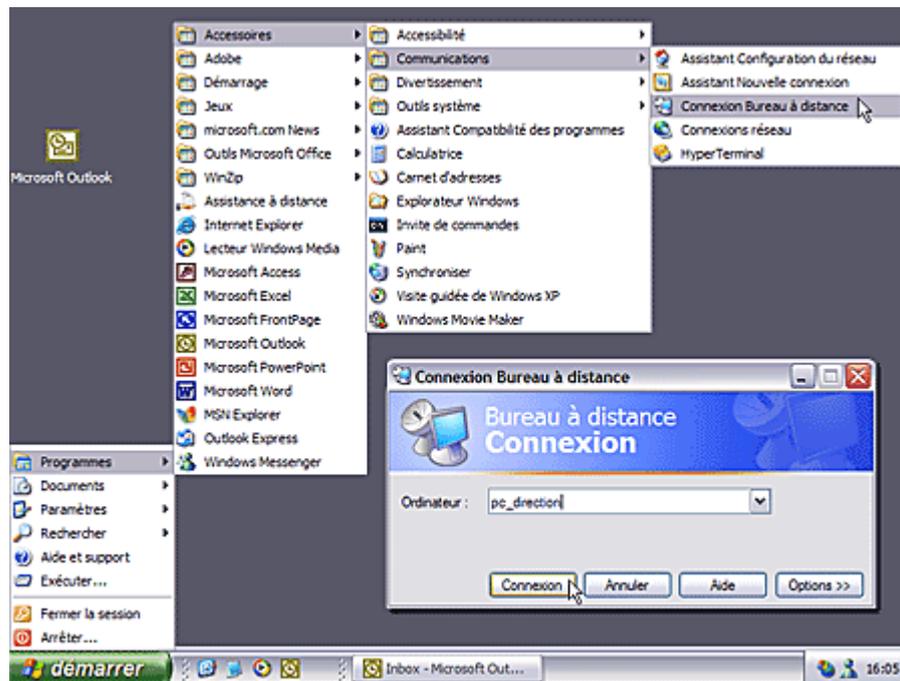
7. La procédure pas à pas :



Pour commencer, il vous faut configurer votre ordinateur de bureau afin qu'il accepte les connexions entrantes.

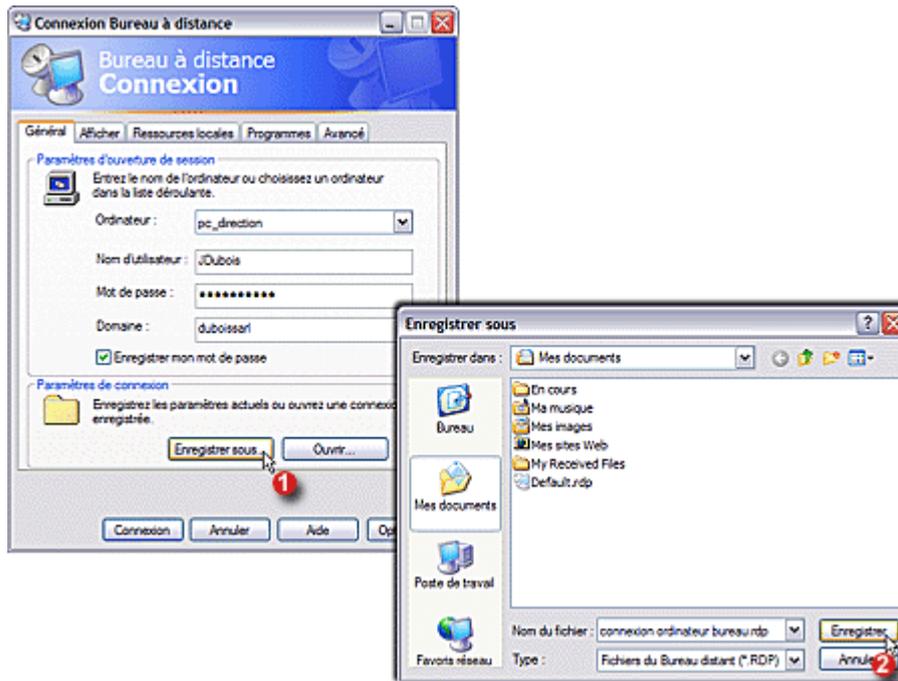
Pour cela, ouvrez le Panneau de Configuration et cliquez sur Système. Sélectionnez l'onglet Utilisation à distance et cochez Autoriser les utilisateurs à se connecter à distance à cet ordinateur (1). Notez également le nom de votre ordinateur.

Si votre PC n'est pas en réseau, déterminez maintenant son adresse IP : dans les Outils Système, cliquez sur Informations système. Cliquez sur Composants, Réseau puis Carte. Notez l'adresse IP (2).



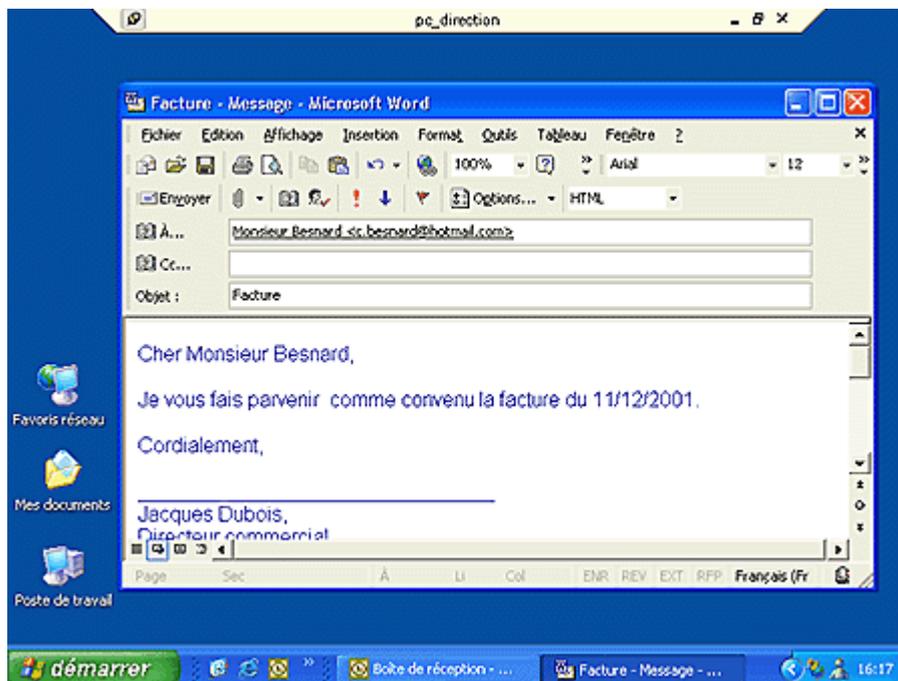
Vous pouvez maintenant rentrer chez vous ! Avant de quitter votre bureau, pensez à laisser votre ordinateur allumé.

Sur le PC de votre domicile, ouvrez le Bureau à Distance : cliquez sur Démarrer, Programmes, Accessoires, Communications, Connexion au Bureau à Distance. Saisissez le nom (pour une connexion par VPN) ou l'adresse IP (pour une connexion par Internet) de votre ordinateur de bureau et cliquez sur Connexion



Vous pouvez préciser un certain nombre d'Options. Ainsi, l'onglet Général, vous permet d'indiquer les paramètres de la connexion à votre ordinateur de bureau (1), et de les enregistrer dans Mes Documents (2). A l'avenir, un simple clic sur l'icône correspondante vous permettra de vous connecter.

Dans l'onglet Afficher, vous pouvez également déterminer la taille du bureau distant, et dans l'onglet Avancé indiquer votre vitesse de connexion.



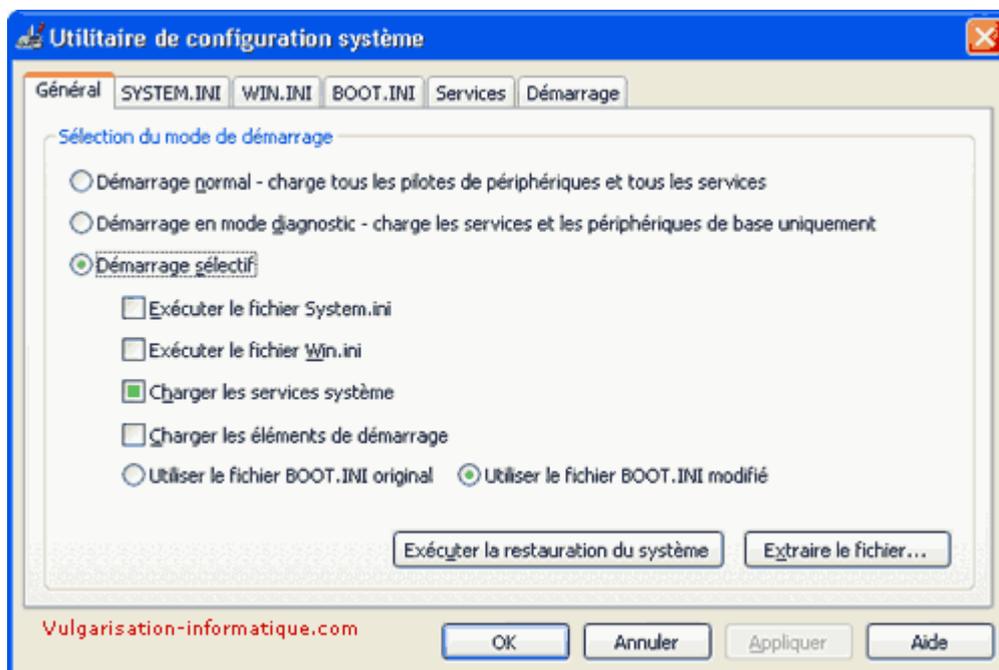
Une fois la connexion au Bureau à Distance établie, une fenêtre représentant l'écran de votre ordinateur professionnel apparaît. Vous pouvez alors en utiliser toutes les applications et accéder à tous les documents présents sur celui-ci, exactement comme si vous étiez à votre bureau. Vous pouvez par exemple utiliser votre messagerie professionnelle, et joindre des documents présents sur le réseau de votre entreprise.

IV. MSCONFIG

JJ. Accéder à MSCONFIG

Msconfig est un utilitaire de Windows qui permet d'extraire des fichiers, d'activer ou désactiver des services et des éléments de démarrage. Msconfig permet également de dépanner votre système et d'augmenter ses performances.

Pour accéder à Msconfig, cliquez sur **démarrer**, exécuter et tapez **msconfig**. Cliquez ensuite sur Ok. Une fenêtre de ce type s'ouvre alors :



Vous pouvez sélectionner trois modes de démarrage :

- **Démarrage normal** : Ce mode de démarrage charge tous les pilotes et services de Windows, ainsi que les applications se lançant au démarrage.
- **Démarrage en mode diagnostic** : Ce mode de démarrage ne charge que les pilotes et services minimum. C'est le mode sans échec avec prise en charge du réseau.
- **Démarrage sélectif** : Ce mode de démarrage lance les applications, pilotes et services de votre choix. C'est le mode de démarrage à conseiller, d'une part parce qu'il permet un gain de performances, et d'autre part parce que vous savez ce qui démarre sur votre PC.

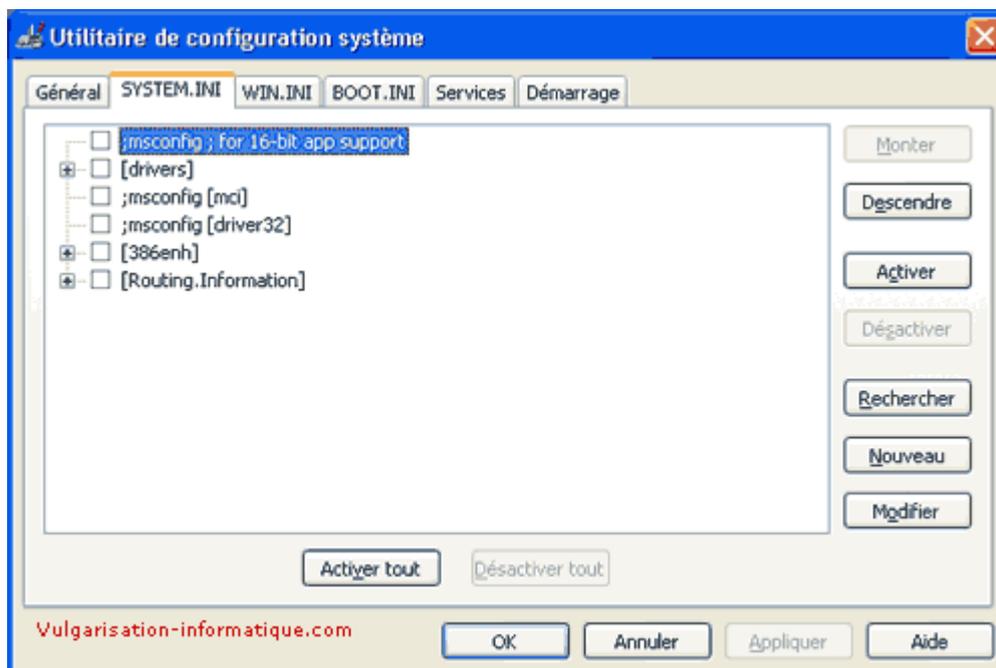
Les cases suivantes agissent sur les autres onglets de msconfig. Vous pouvez les décocher, sauf celle portant la mention charger les services système. Vous pouvez sélectionner pour l'instant l'option utiliser le fichier boot.ini original.

Le bouton nommé extraire le fichier ouvre cette fenêtre :

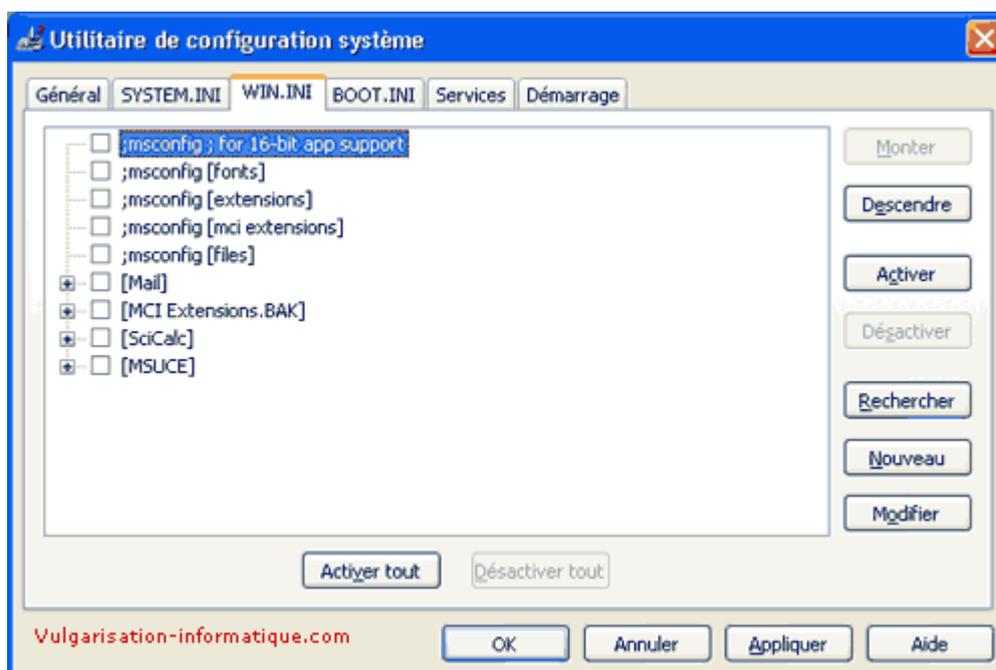


Cette option de **msconfig** permet de remplacer des fichiers quelconques par une version saine. Pour ce faire, indiquez dans la zone fichier à le nom du fichier que vous souhaitez restaurer. Ensuite dans la zone restaurer à partir de, indiquez l'emplacement du répertoire ou de l'archive .cab qui contient le fichier. Ensuite dans la zone enregistrer le fichier, indiquez l'emplacement du répertoire de destination (généralement C:\windows\system32 ou C:\windows\system dans le cas de Windows 98 et Me. Cliquez sur le bouton décompresser pour remplacer le fichier actuel par la version d'origine.

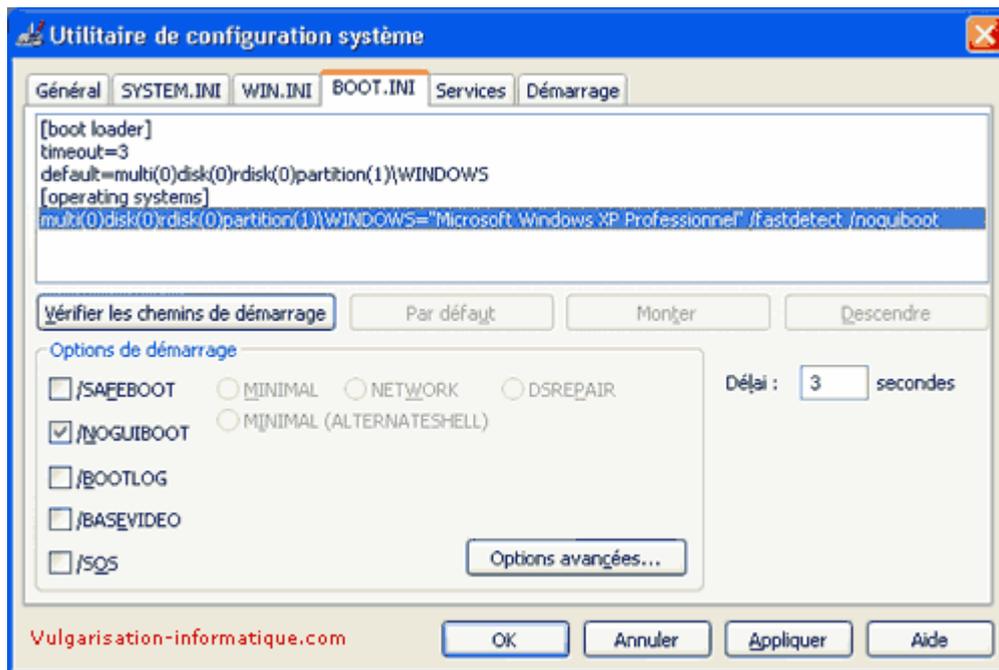
Cliquez ensuite sur l'onglet system.ini.



Vous pouvez grâce à cet onglet intervenir dans le fichier system.ini (modifiable via le bloc-notes en tapant sysedit ou en ouvrant le fichier system.ini situé dans le répertoire de windows. Ce fichier n'étant pas d'une grande utilité (il est présent pour assurer une compatibilité avec les très vieilles applications 16 bit). Vous pouvez donc décocher toutes les cases. Cliquez ensuite sur l'onglet win.ini. Même chose, cet onglet n'est pas vraiment utile, vous pouvez décocher toutes les cases.



Cliquez ensuite sur l'onglet nommé boot.ini. Vous arrivez en face de cette fenêtre :

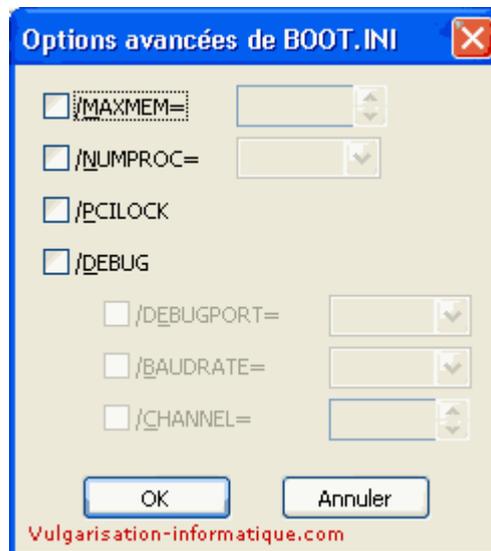


Les cases à cocher présentes agissent sur le fichier boot.ini et rajoutent des paramètres après celui nommé /fastdetect.

Voici les différents paramètres applicables et leur signification :

- **/fastdetect** : Par défaut une application nommée **NTDETECT** cherche les périphériques connectés sur les ports séries et parallèles. l'option **/fastdetect** permet de ne pas rechercher de périphériques. Si vous souhaitez cependant rechercher tous les périphériques sauf quelques-uns, ceux-ci seront ajoutés à la ligne de commande : **/fastdetect[=COM1 | =COM2 | =COM3]**. Dans ce cas on recherche des périphériques sur le port COM1, COM2 et COM3
- **Safeboot** : Ce paramètre permet de démarrer en mode sans échec sans avoir à appuyer sur la touche F8 au démarrage.
- **Noguiboot** : Affiche ou masque le logo de démarrage de Windows.
- **Bootlog** : Inscrit toutes les informations de démarrage dans le fichier **ntntlog.txt** et vous permet en cas de problèmes d'avoir des renseignements sur leurs causes et d'agir en conséquence.
- **Basevideo** : Vous permet de démarrer en mode standard VGA (avec le pilote de Windows), c'est à dire en 256 couleurs avec une résolution de 640*480.
- **SOS** : Affiche le nom de tous les pilotes chargés par le système au fur et à mesure de leur exécution. Cette option vous permet de connaître facilement la cause d'un démarrage lent de votre PC.

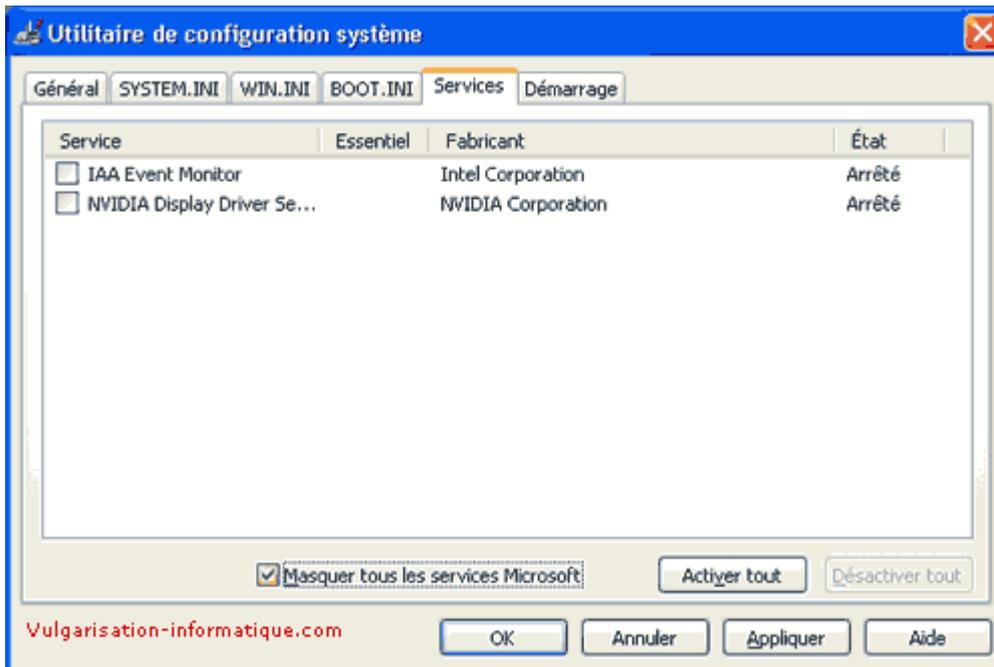
Une fois ceci réglé, cliquez sur le bouton options avancées. Vous arrivez face à une fenêtre de ce style :



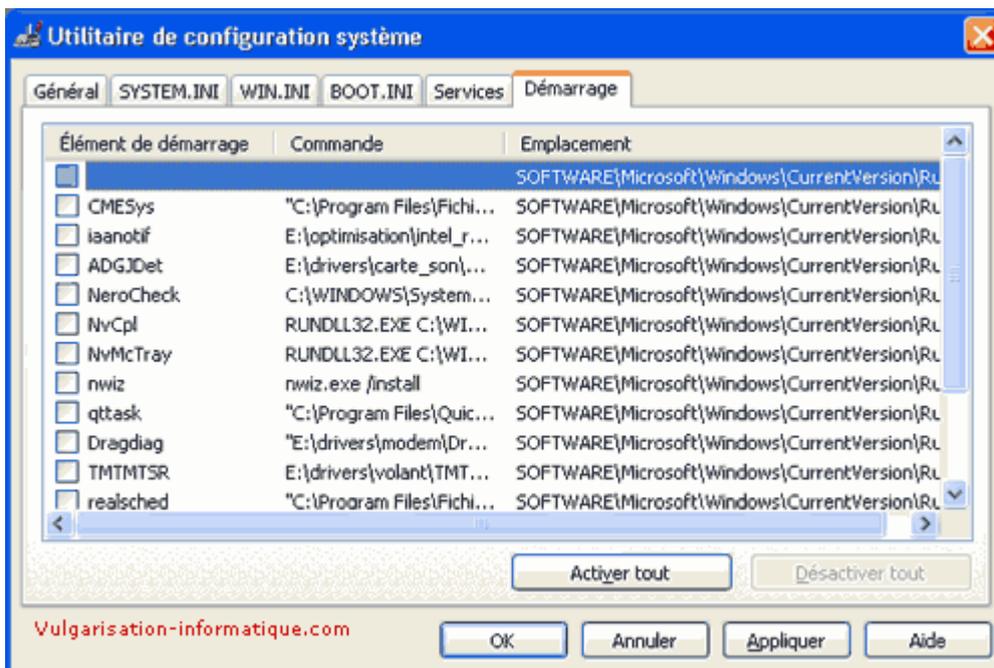
Cette fenêtre vous est surtout utile en cas de problème. Voici les options réglables et leur signification :

- **Maxmem** : Cette option définit la quantité maximale de mémoire vive que Windows utilisera. Vous pouvez de cette manière tester grossièrement le bon état de fonctionnement de vos barrettes de RAM en indiquant une faible valeur (attention à la dégradation importante des performances dans le cas d'une valeur inférieure ou proche de 128 Mo)
- **Numproc** : Vous permet de spécifier le nombre de processeurs à utiliser sous Windows.
- **Pcilock** : Permet de ne pas donner une IRQ déjà attribuée à un nouveau périphérique utilisant le bus PCI.
- **Debug** : Permet de déboguer le démarrage de Windows (sic):
 - **Debugport** : Spécifie le port (de type série ou firewire) sur lequel Windows enverra des informations de débogage.
 - **Baudrate** : Spécifie le taux de transfert à utiliser pour envoyer les informations de débogage. A exprimer en **bauds** (1 baud=1 bit par seconde)

Cliquez ensuite sur Ok. Sélectionnez l'onglet services. Vous pouvez vous rendre ici pour désactiver les services inutiles.



Cochez la case masquer les services Microsoft pour consulter la liste des services ajoutés à votre PC. Pour empêcher le démarrage d'un service, décochez sa case. Cliquez ensuite sur l'onglet démarrage. Vous arrivez devant une fenêtre de ce type :



Décochez les cases pour les programmes que vous ne souhaitez pas voir démarrer (vous pouvez tout décocher, les performances de votre ordinateur seront supérieures), attention toutefois à ne pas décocher votre firewall si vous en avez un.

KK. ASTUCE MSCONFIG

Supprimer un élément de démarrage de l'Utilitaire de configuration système :

Configuration requise : au moins Microsoft Windows XP.

Cette astuce permet de supprimer un élément obsolète présent dans l'onglet Démarrage de l'Utilitaire de configuration système.

- 1) Ouvrez **HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Shared Tools\MSConfig**.
- 2) Supprimez la sous-clé du programme visée, présente dans la clé **startupfolder** ou **startupreg**.

- Windows 2000 : Installer l'Editeur de configuration système :

Il suffit de prendre le fichier msconfig.exe à partir d'un système Windows XP et de le copier dans :

c:\winnt\system32

- Rendre plus lisible l'Utilitaire de configuration système :

Vous avez pu remarquer dans l'onglet Démarrage les contenus des colonnes sont tronqués. Cliquez sur un des intitulés puis appuyez sur les touches Ctrl + +. La barre de défilement sera alors automatiquement redimensionnée.

- Dans l'Utilitaire de configuration système, les options de démarrage de l'onglet Boot.ini sont grisées :

- 1) Cliquez sur Démarrer/Exécuter puis saisissez : regedit
- 2) Dans l'éditeur du Registre, ouvrez **HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Shared Tools\MSConfig\state**.
- 3) Éditez une valeur DWORD nommée bootini.
- 4) Saisissez comme données de la valeur le chiffre 1.

V. LE GESTIONNAIRE DES TACHES DE WINDOWS

Onglet Processus

Processus système

TASKMGR - TASKMGR.EXE

Le processus taskmgr.exe (taskmgr signifiant task Manager) est le gestionnaire des tâches de Windows lui-même. Il est donc systématiquement lancé à chaque fois que vous souhaitez voir les processus d'arrière-plan !

ALG - ALG.EXE

Le processus alg.exe (alg signifiant Application Layer Gateway) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à fournir la prise en charge de protocole tiers pour le partage de connexion Internet et, le cas échéant, le pare-feu Internet.

CSRSS - CSRSS.EXE

Le processus csrss.exe (csrss signifiant Client/Server Runtime Subsystem) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à gérer les fenêtres et les éléments graphiques de Windows.

Le processus CSRSS

CTFMON - CTFMON.EXE

Le processus ctfmon.exe (dont le nom complet de processus est Alternative User Input Services) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à gérer les entrées de saisie texte alternatives telles que les logiciels de reconnaissance de la voix (Speech recognition), les logiciels de reconnaissance d'écriture, les claviers braille ou toute alternative au clavier.

LSASS - LSASS.EXE

Le processus Lsass.exe (LSASS signifiant Local Security Authority Subsystem Service) est un processus système natif de Windows 2000/XP gérant les mécanismes de sécurité locale et d'authentification des utilisateurs via le service WinLogon. Il s'agit ainsi d'un serveur local d'authentification servant, en cas d'authentification réussie, à créer un jeton d'accès permettant de lancer la session.

SPOOLSV - SPOOLSV.EXE

Le processus spoolsv.exe (spoolsv signifiant Printer Spooler Service, en français spouleur d'impression) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à mettre en mémoire (file d'attente) les travaux d'impression.

Nous retrouver sur le Web : <http://www.dreamlive.fr>

SERVICES - SERVICES.EXE

Le processus services.exe (Windows Service Controller) est un processus générique de Windows NT/2000/XP permettant de reconnaître et d'adapter les modifications matérielles du système sans intervention de l'utilisateur.

SMSS - SMSS.EXE

Le processus smss.exe (smss signifiant Session Management Subsystem) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à créer, gérer et supprimer les sessions utilisateurs. Il s'agit du premier processus exécuté au démarrage en mode utilisateur.

SVCHOST - SVCHOST.EXE

Le processus svchost.exe (svchost signifiant Service Host Process) est un processus générique de Windows 2000/XP servant d'hôtes pour les autres processus dont le fonctionnement repose sur des bibliothèques dynamiques (DLLs). Il existe ainsi autant d'entrées svchost qu'il y a de processus qui l'utilisent.

SYSTRAY - SYSTRAY.EXE

Le processus systray.exe (systray signifiant System Tray Service) est un processus générique de Windows NT/2000/XP correspondant à la barre des tâches.

WINLOGON - WINLOGON.EXE

Le processus winlogon.exe (winlogon signifiant Windows LogOn Process, en français ouverture de session Windows) est un processus générique de Windows NT/2000/XP servant à gérer l'ouverture et la fermeture des sessions. Le processus WinLogOn est également actif lors de l'ouverture de la fenêtre de sécurité Windows (appelée en appuyant simultanément sur les touches CTRL+ALT+SUPPR).

Processus applicatifs

ATIPTAXX - ATIPTAXX.EXE

Le processus atiptaxx.exe (atiptaxx signifiant ATI Control Panel) est un processus correspondant au panneau de contrôle des cartes graphiques ATI, présent dans la barre des tâches et permettant de changer de définition, de profondeur de codage (nombre de couleurs), etc

CCAPP - CCAPP.EXE

Le processus ccapp.exe (ccapp signifiant Common Client Application) est un processus correspondant à l'antivirus Norton Antivirus.

Autres processus

ISASS - ISASS.EXE

La présence du processus isass.exe (isass) peut indiquer la présence du ver sasser (W32.Sasser.Worm ou Win32/Sasser).

ASCV - ASCV.EXE

La présence du processus ascv.exe (ascv) peut indiquer la présence d'un cheval de troie .

BACKWEB - BACKWEB.EXE

Le processus backweb.exe (backweb) peut indiquer la présence du spyware backWeb. Il ne faut pas le confondre avec backweb-8876480 (backweb-8876480.exe), qui est un utilitaire de Logitech permettant de mettre à jour les pilotes des périphériques Logitech.

FVPROTECT - FVPROTECT.EXE

La présence du processus fvprotect.exe (fvprotect) peut indiquer la présence du ver NetSky (Win32/Netsky.Q ou WORM_NETSKY.P), qui se fait passer pour une composante de Norton Antivirus.

IGFXTRAY - IGFXTAY.EXE

La présence du processus igfxtray.exe (igfxtray) peut indiquer la présence du cheval de troie Troj/PAdmin-A

JDBGMGR - JDBGMGR.EXE

Le processus jdbgmgr.exe (jdbgmgr) est une application native de Windows (signifiant Java DataBase Manager) située dans le répertoire c:\windows\system32 ou c:\winnt\system32. Ce programme possède l'icône suivante représentant un ours (ourson) gris :

MSBB - MSBB.EXE

Le processus msbb.exe (msbb) peut indiquer la présence du spyware msbb, dont l'objectif est d'enregistrer les pages visitées afin d'afficher des popups publicitaires ciblés.

SAVENOW - SAVENOW.EXE

Le processus savenow.exe (savenow) peut indiquer la présence du spyware SaveNow, dont l'objectif est d'enregistrer les pages visitées afin d'afficher des popups publicitaires ciblés.

SKYNETAVE - SKYNETAVE.EXE

La présence du processus skynetave.exe (skynetave) peut indiquer la présence du ver sasser (W32.Sasser.Worm ou Win32/Sasser).

wsup - wsup.exe

Le processus wSup.exe (wSup) peut indiquer la présence du spyware WinTools for Internet Explorer.

WTOOLS - WTOOLS.EXE

Le processus WToolsA.exe (WToolsA) peut indiquer la présence du spyware WinTools for Internet Explorer.

WTOOLSS - WTOOLSS.EXE

Le processus WToolsS.exe (WToolsS) peut indiquer la présence du spyware WinTools for Internet Explorer.

VI. Créer une disquette de démarrage sous XP

Une disquette de démarrage peut s'avérer utile si votre ordinateur refuse de démarrer sur le disque dur. Quelques fois il arrive que les fichiers de démarrage soient corrompus.

Dans ce cas, il suffit d'insérer la disquette de démarrage et de relancer l'ordinateur.



Remarque : La disquette de démarrage ne vous permet pas de lancer l'interface de Windows mais d'avoir accès au prompt du disque dur (C :) et ainsi, éventuellement, de faire des réparations. (Copie de fichiers, réparation de la Base de registres etc...)

Pour créer une disquette de démarrage, procédez de la manière suivante :

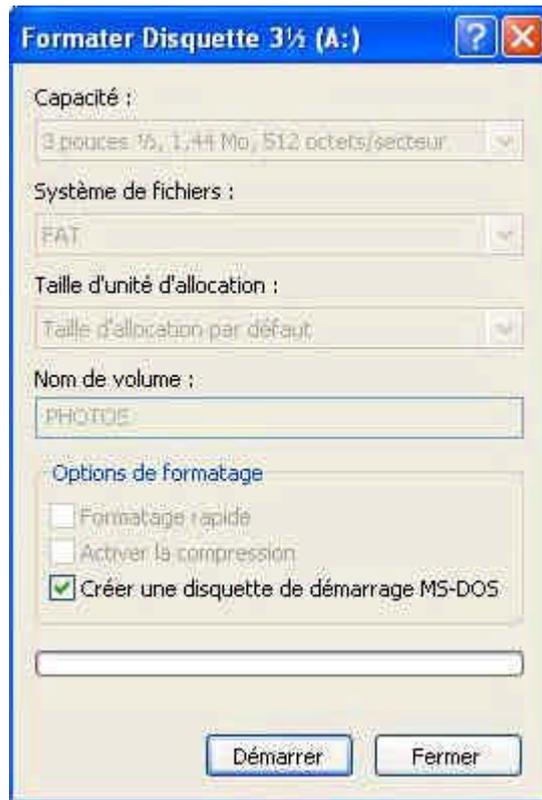
„Introduisez une disquette vierge et formatée dans le lecteur A:

„Ouvrez l'Explorateur Windows

„Dans la fenêtre de gauche, cliquez avec le bouton droit de votre souris sur le lecteur de disquette.

„Dans le menu contextuel qui apparaît, cliquez sur Formater

„Cette fenêtre apparaît à l'écran :



• Cochez l'option Créer une disquette de démarrage MS-DOS.

• Validez en cliquant sur le bouton Démarrer

Autre possibilité :

VII. Création d'une disquette de réparation d'urgence:

Il suffit de choisir la commande : **Démarrer/Programmes/Accessoires/Outils systèmes/Gestion des sauvegardes**

Sur le message de bienvenue, cliquez sur le bouton : *Disquette de réparation d'urgence*

Insérez une disquette formatée, et choisissez de sauvegarder le registre vers le répertoire de réparation en cochant la zone prévue.

La création commence...

Etiquetez votre disquette et gardez-la en lieu sûr, régulièrement

VIII. Création des 4 disquettes d'installation de Windows XP :

Insérez le CD-ROM d'installation de Windows XP

Insérez une disquette vierge formatée de 3,5 pouces, 1,44 Mo dans votre lecteur de disquettes.

Cliquez sur Démarrer, puis sur Exécuter.

Dans la zone Ouvrir, tapez :

D:\BOOTDISK\MAKEBOOT A:

(où D: représente la lettre de votre lecteur de CDROM), puis cliquez sur OK.

Suivez les étapes qui s'affichent à l'écran.

IX. Procédure en cas d'une Réparation d'urgence

Dans certaines circonstances, le mode sans échec ne vous sera d'aucune utilité ; c'est par exemple le cas

Lorsque des fichiers système Windows, nécessaires au démarrage de l'ordinateur, sont corrompus ou endommagés.

En pareil cas, la disquette de réparation d'urgence (ERD, Emergency Repair Disk) peut vous être utile.

La réparation d'urgence sera utilisée notamment pour des problèmes liés au registre, aux fichiers système, au secteur d'amorçage de partition et à l'environnement de démarrage.

Toutefois, vous risquez de ne pas pouvoir utiliser le processus de réparation d'urgence pour réparer votre système si vous n'avez pas créé de disquette de réparation d'urgence à l'aide de l'utilitaire de sauvegarde

Le lancement de la réparation d'urgence exige :

Le CD-ROM d'origine de Windows XP auquel cas le BIOS de votre machine devra être compatible,

Les 4 disquettes d'installation du système.

Démarrez votre machine en ayant pris soin d'insérer le CD-ROM. Lorsque le système vous le demandera, pressez la touche 'R' pour demander la réparation du système.

Choisissez le type de réparation :

- " M " Manual, Réparation manuelle,
- " F " Fast, réparation automatique.

A la demande du système, insérez la disquette de réparation dans le lecteur.

Important : Du fait que certains fichiers manquants ou corrompus seront remplacés par ceux de votre CD d'origine, il faudra ré-appliquer vos différents services pack.

Si vous choisissez l'option F, automatique, le registre est examiné.

Si des fichiers manquent ou sont corrompus, ils sont remplacés par ceux du répertoire %SystemRoot%\Repair.

Si vous choisissez l'**option M**, manuelle, vous poursuivez avec 3 options possibles :

- · Inspection de l'environnement,
- · Vérification des fichiers système,
- · Inspection du secteur de démarrage.

Inspection de l'environnement : Si le fichier BOOT.INI est manquant ou corrompu, il est recréé.

Vérification des fichiers : Le processus vérifie chaque fichier système et le compare avec l'original contenu sur le CD-ROM et vous demande si vous acceptez le remplacement ou la copie.

Vérification du secteur de boot où se trouve la version de NTLDR et remplacement en cas de besoin.

X. Les commandes MSDOS

II. Commandes MS-DOS.

<i>OPERATIONS SUR LES REPERTOIRES</i>	
• Changer de répertoire courant (change directory)	• cd <chemin>
• Créer un répertoire (make directory)	• md <chemin>
• Supprimer un répertoire (remove directory)	• rd <chemin>
• Afficher le contenu d'un répertoire	• dir [<chemin>] [/P (liste)] [/W (liste horizontal sans détails)] [/A (liste avec fichiers cachés en +)]
• Copier un répertoire	• xcopy <source> [<destination>]
• Copier un répertoire y compris les vides	• xcopy <source> [<destination>] [/e]
• Copier un répertoire sauf les vides	• xcopy <source> [<destination>] [/s]
• Aller à l'éditeur de texte MS-DOS	• edit
• Créer un fichier	• edit <nom_fichier>
<i>OPERATIONS SUR LES FICHIERS</i>	
• Supprimer un fichier (delete)	• del [<chemin>] <nom_fichier>
• Récupérer le fichier effacé	• undelete
• Renommer un fichier (rename)	• ren <ancien_nom> <nouveau_nom>
• Afficher le contenu d'un fichier	• type <nom_fichier> [more (page par page)]
• Copier un fichier	• copy <source> [<destination>]
• Déplacer un fichier	• move <source> <destination>
• Formater un unité	• format <unité> (ex : format A :)
• Dans le AUTOEXEC.BAT ...	
• Afficher	• echo <texte>
• Affiche les instructions qu'il fait (ne l'affiche pas)	• @echo on (off)
• Message d'invite (personnalisé)	• prompt Salut ! \$P\$G
• Permet quand on lance le fichier.bat d'être dans le répertoire voulu :jusqu'à l'arrêt de Ms-Dos, le programme garde ce répertoire ou les répertoires dans sa mémoire. Il suffit alors seulement de taper le nom du fichier souhaité	• path= <chemin> path= C:\progra~1\micros~3\office après le lancement du fichier.bat, à la suite du message d'invite, il suffit seulement de taper un <nom_fichier> qui se trouve dans le répertoire office.
• Permet quand on lance le fichier.bat de lancer le programme voulu. Il faut pour cela taper le <nom_fichier> se trouvant dans ce répertoire.	• C:\ progra~1\micros~3\office\%1 Le %1 signifie la première commande tapée. Ici cela sera le <nom.fichier> contenu dans le répertoire office (excel, winword,..)

• Effacer tous dans l'écran	• CLS
• AUTRES OPERATIONS	
• Changer d'unité de disque	• C : (pour le DD), A : (pour l'unité de disquette), ..
• Copie du contenu d'un disque vers un autre disque	• DISKCOPY A : A : (ds ce cas de A vers A)
• Formater un lecteur	• FORMAT C :
• Récupérer les fichiers effacer d'un lecteur formaté	• UNFORMAT
• Création d'une disquette système qui contient le OS minimum	• FORMAT A: /S
• QUELQUES MANIPS PRATIQUES	
• Passer du clavier AZETY en QWERTY	• Ctrl + Alt + F1
• Passer du clavier QWERTY en AZERTY	• Cltr + Alt + F2
• Pendant le chargement du PC passer en mode MS-DOS. Attention, le faire au bon moment : quand le BIOS a terminé son contrôle et s'apprête à passer la main au DD.	• Majuscule + F5

XI. NOTION DE BASE RESEAU

1.1 - Introduction

1.1.1 - Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est un ensemble d'ordinateurs reliés les uns aux autres. Il permet aux utilisateurs de communiquer, d'échanger des informations et de partager des ressources matérielles et logicielles.

1.1.2 - Pourquoi un réseau ?

Sans réseau l'échange des informations s'effectue en général par de nombreux documents imprimés et le transport de fichiers sur disquettes. A la perte de temps, il faut même parfois ajouter la perte d'informations.

1.2 - Que permet un réseau ?

1.2.1 - Le partage d'informations

Un réseau permet par exemple d'échanger des documents ou encore d'accéder à une base de données centralisée.

1.2.2 - Le partage des ressources logicielles

Il est possible en réseau de mettre en œuvre un ordinateur serveur d'applications (les logiciels sont installés sur cette machine unique, les utilisateurs peuvent y avoir recours comme s'ils étaient installés sur leur propre ordinateur). Ceci permet d'éviter d'avoir à installer et mettre à jour les nombreux exemplaires du même logiciel utilisé par toute l'entreprise.

1.2.3 - Le partage des ressources matérielles

Les ordinateurs reliés en réseau peuvent partager des périphériques (imprimantes, traceurs, scanners, ...). Le partage des périphériques permet d'optimiser l'investissement informatique d'une entreprise par rapport au besoin des utilisateurs.

1.2.4 - Le travail de groupe

Avant l'apparition des réseaux, les entreprises avaient généralement recours à des ordinateurs puissants pour traiter toutes les tâches. En réseau, des ordinateurs moins coûteux peuvent se partager les tâches (gestion de stock, gestion des commandes, livraisons...).

1.2.5 - La communication

Les réseaux permettent de communiquer des messages aux autres utilisateurs (finis les inconvénients du coup de fil à une personne absente ou des « petits » mémos dévoreurs de temps et de papier).

2 - Classification des réseaux en fonction de leur taille

2.1 - Input / Output

Deux ordinateurs connectés par un câble peuvent communiquer.



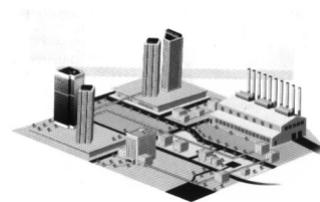
2.2 - LAN : Local Area Network

Un LAN ou réseau local, est la forme la plus simple de réseau informatique. Ce n'est rien de plus qu'un ensemble d'ordinateurs situés sur un même site et connectés à un réseau.

Ils occupent un emplacement physique et un seul, comme le suggère le mot local. Ils peuvent se présenter sous la forme de réseaux « égal à égal » ou de réseaux « client/serveur ».

Leur vitesse de transfert de données est élevée.

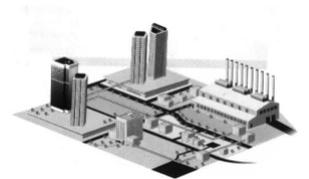
Toutes les données font partie du réseau local.



2.3 - MAN : Metropolitan Area Network

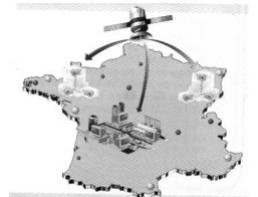
Un MAN, ou réseau métropolitain, ou encore réseau départemental est une série de réseaux locaux interconnectés à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération.

On utilise pour relier les différents réseaux des liaisons téléphoniques spécialisées à haut débit ou des équipements spéciaux...



2.4 - WAN : Wide Area Network

Un WAN ou réseau étendu est une série de LAN et de MAN interconnectés à l'échelle d'un pays, d'un continent et même du monde (Internet).



3 - Catégories de réseaux : Poste à poste et client/serveur

Bien que tous les réseaux ont en commun certaines fonctionnalités, comme le partage d'informations ou le partage de périphériques, on distingue deux catégories de réseaux.

3.1 - Les réseaux poste à poste (ou d'égal à égal)

Ni serveur, ni hiérarchie entre les ordinateurs. Chaque ordinateur est à la fois client et serveur : l'utilisateur détermine les ressources qu'il désire partager.

- **Taille**
On considère généralement qu'ils ne sont pas adaptés au-delà de 10 ordinateurs.
- **Coût**
De par leur simplicité de mise en œuvre (connectique, matériels...), les réseaux poste à poste sont en principe moins chers que les réseaux avec serveur. Mais leur extension peut rapidement multiplier la facture.
- **Système d'exploitation**
La taille et la finalité d'un réseau poste à poste ne nécessitent pas de système d'exploitation particuliers : Windows 9x ou Windows Workstation suffisent.
- **Critères de choix de ce type de réseau**

- 10 ordinateurs maximum,
- proximité des matériels,
- sécurité des informations pas déterminante,
- extension peu probable ou très limitée

Ne pas oublier non plus au moment du choix :

- le système d'exploitation et tous les logiciels applicatifs doivent être installés sur chaque ordinateur (multiplication des installations et gestion des mises à jour)
- chaque ordinateur doit être configuré pour accéder aux ressources des autres ordinateurs et mettre à disposition ses propres ressources (formation des utilisateurs)
- données peu sécurisées car facilité d'accès au réseau étant donné que la gestion des utilisateurs s'effectue au niveau de chaque ordinateur.

3.2 - Les réseaux client/serveur

Un réseau client/serveur est un réseau qui utilise un ordinateur dit serveur pour organiser le partage des ressources.

Un serveur est un ordinateur qui met ses informations et ses ressources à la disposition des autres ordinateurs du réseau. Il est généralement plus puissant que les ordinateurs clients.

Un client est un ordinateur qui peut utiliser les informations et les ressources du ou des serveurs du réseau pour son propre travail.

Un réseau client-serveur est à considérer dès qu'il faut relier plus de 10 ordinateurs (mais on peut en relier moins). Il est le plus rencontré dans les réseaux locaux d'entreprise.

Plusieurs serveurs peuvent être connectés pour se répartir les tâches de service, exemples :

- gestion de la sécurité et des utilisateurs,
- gestion des fichiers et des bases de données,
- gestion des périphériques partagés,
- gestion des applications,
- gestion de communication, de messagerie et de télécopie.

Ces gestions centralisées permettent d'optimiser le partage des ressources, la sécurité, la sauvegarde, la maintenance...

4 - Les éléments constitutifs d'un réseau

4.1 - Le serveur

C'est le micro-ordinateur qui héberge les ressources partagées. Il est souvent plus performant au niveau capacité matérielle que les autres ordinateurs du réseau. Dans certains réseaux, un ordinateur peut être à la fois station et serveur.

Ressources partagées possibles : espace disque accessible par les autres ordinateurs du réseau, imprimante, unité de sauvegarde, CD-ROM.

Notion de serveur dédié :

Il s'agit d'un micro-ordinateur qui ne possédera que des ressources, donc dédié aux partages.

Sinon un ordinateur peut être à la fois station et serveur. Mais :

- moins de place pour le travail, s'il y a travail + logiciels,
- travail ralenti quand quelqu'un se connecte au serveur,

Nous retrouver sur le Web : <http://www.dreamlive.fr>

- pas de domaine privé puisque tout le monde a accès à cette machine,
- pas d'autonomie : le serveur doit rester allumé en permanence,
- risques multipliés dus aux utilisations.

Remarque : pour optimiser le temps d'accès, utiliser 2 serveurs, un pour les impressions, l'autre pour les données.

4.2 - La station de travail

C'est un micro-ordinateur disposant de ses propres ressources, c'est-à-dire lecteur de disquette, disque dur, et pouvant accéder à celles du serveur (du moins à celles autorisées par l'administrateur du réseau). Les stations entre elles peuvent également se partager des fichiers.

4.3 - Matériel d'interconnexion des postes du réseau

Chaque station est équipée d'une carte réseau qui permet de relier la station au réseau et de communiquer avec les autres machines.

A la carte réseau, un câble spécifique est connecté par une prise. Ce câble peut être relié à une prise murale qui arrive sur un **concentrateur (hub)** où tous les postes sont ainsi interconnectés. Le hub permet de distribuer les données entre les différentes stations et le serveur. Il n'est pas toujours nécessaire.

4.4 - Logiciel réseau ou gestionnaire

Pour gérer le partage des ressources du serveur, le réseau fonctionne sous le contrôle d'un logiciel appelé gestionnaire. Son rôle :

- déterminer les utilisateurs, notion de groupes, de domaines
- attribuer des droits aux utilisateurs accédant aux ressources partagées ...

4.5 - La connexion

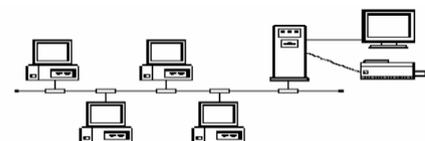
Il faut se nommer en tant qu'utilisateur (login) et s'authentifier par un mot de passe.

5 - Les topologies physiques

La topologie d'un réseau décrit la façon dont les postes sont interconnectés. Ces topologies peuvent cohabiter dans un même réseau.

5.1 - Bus

Le bus est l'une des configurations les plus répandues des réseaux locaux.



Il est constitué d'un câble épine dorsale sur lesquels les stations sont raccordées par des **connecteurs (T)**. Ils assurent le lien entre le câble et la carte réseau du poste. Des **bouchons (termateurs)** sont situés aux extrémités de ce câble pour réfléchir le signal des données.

Les stations sont **passives**, c'est à dire qu'elles ne régénèrent pas le signal. Au delà d'une longueur maximale de 100 à 200 mètres, le signal s'amenuise.

Le réseau fonctionne comme une ligne de communication multi-points. Il s'agit d'une liaison bidirectionnelle.

Avantages :

- Toute station qui tombe en panne n'affecte pas le trafic du réseau (*passive*).

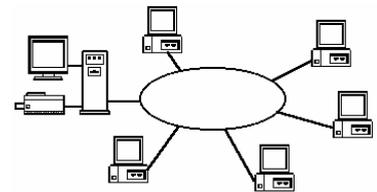
Inconvénients :

- Si l'épine dorsale est touchée (*coupée*), toute communication est impossible, le réseau est hors service.
- Sur un même câble, il n'est pas aisé de diagnostiquer l'endroit exact de la rupture. Il faut tester chaque portion de câble entre 2 postes.
- Plus on installe de stations, plus les performances se dégradent. (*Analogie avec les autoroutes*)
- Pas de communication simultanée

5.2 - Anneau

L'anneau se présente sous la forme d'un bus fermé.

Chaque station doit être capable de reconnaître sa propre adresse pour extraire les messages qui lui sont destinés.



La circulation des informations au sein du réseau est unidirectionnelle. Une configuration double anneau permet une circulation bidirectionnelle.

Les stations sont **actives**. Elles intègrent une fonction répéteur pour régénérer le signal.

Avantages :

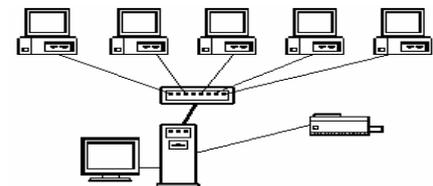
- L'intervalle entre deux moments où une station peut émettre est régulier.
- Chaque station régénère le signal → le réseau peut être étendu
- Coût relativement faible

Inconvénients :

- Toute station qui tombe en panne affecte le trafic du réseau (*active*).
- Si l'épine dorsale est touchée (*coupée*), toute communication est impossible, le réseau est hors service.
- Sur un même câble, il n'est pas aisé de diagnostiquer l'endroit exact de la rupture. Il faut tester chaque portion de câble entre 2 postes.

5.3 - Etoile

La topologie en étoile relie par des câbles chaque station à un serveur central. Elle est implantée dans des configurations d'une dizaine de postes.



Elle se limite à de petits réseaux pour des raisons économiques (investissement en câblage lourd)

Avantages :

- Toute station en panne n'affecte pas le fonctionnement du réseau.
- Configuration simple
- Plus fiable

Inconvénients :

- Le câblage est important, ce qui induit un coût élevé et une installation plus fastidieuse.

Nous retrouver sur le Web : <http://www.dreamlive.fr>

- Si le hub tombe en panne, il n'y a plus de réseau.

6 - Les supports de transmission

Il existe plusieurs supports normalisés.

6.1 - La paire torsadée

Il s'agit de fils de cuivre isolés dans une gaine plastique regroupés en paires qui sont ensuite torsadées. On limite l'affaiblissement du signal. C'est du fil de téléphone.

Il existe 2 types de paires torsadées.

- non blindées : UTP (Unshielded Twisted Pair)
- blindées : STP

6.2 - Le câble coaxial

Il est constitué de 2 conducteurs concentriques, séparés par un isolant. L'ensemble est protégé par une tresse métallique (*le blindage*). Le blindage permet à ce support d'être peu sensible aux bruits.

Il existe 2 types de coaxial.

- fin : RG58-U Thin Ethernet.
- épais : jaune.

6.3 - La fibre optique

La fibre optique véhicule des impulsions lumineuses. En dépit de son acceptation croissante, elle reste chère à installer et à maintenir. Permet d'obtenir de hauts débits d'informations.

6.4 - Tableaux comparatifs

Type du câble	Distance maxi.	Débit maxi.	Perte	Coût
Paire torsadée non blindée (UTP)	100 m.	10 Mbps	Elevée	Faible
Paire torsadée blindée (STP)	100 m.	20 Mbps	Moyenne	Faible
Coaxial fin	200 m.	100 Mbps	Moyenne	Moyen
Coaxial épais	500 m.	100 Mbps	Faible	Elevé
Fibre optique	10 km.	1 Gbps	Nulle	Très élevé

Type de câble	Avantages	Inconvénients
Paires torsadées Non blindées Blindées	- Coût faible - Facile à installer - Souvent implantée dans les bâtiments	- Très sensible aux perturbations (UTP) - Faible distance - Débits faibles
Coaxial fin	- Coût moyen - Facile à installer - Connectique pas chère	- Distances moyennes - Assez sensible aux interférences - Non adapté à certaines données (son, images, ..)
Coaxial épais	- Distances importantes - Transfert du son et de l'image - Blindage important	- Installation (manque de souplesse) - Coût élevé - Connectique chère
Fibre optique	- Pas de pertes d'informations - Distances très longue - Large bande	- Coût très élevé - Difficultés de connexion

7 - Topologies logiques : les standards

Les 2 réseaux locaux les plus utilisés sont: **Ethernet** et **Token Ring**. Mais, on trouve aussi FDDI (Fiber Distributed Data Interface) et ATM (Asynchronous Transfert Mode).

Caractéristiques	ETHERNET	TOKEN RING
Origine	1975 : DEC, Xerox	1985 : IBM
Topologie	bus ou étoile	anneau ou étoile
Support	10baseT = paires torsadées (étoile) 10base2 = coaxial fin (bus) 10base5 = coaxial épais (bus) Fibre optique (interconnexion)	Paires torsadées Fibre optique (interconnexion)
Méthode d'accès	CSMA /CD	Passage de jeton
Vitesse	10 Mbps (Ethernet classique) 100 Mbps (Fast ethernet)	4 Mbps ou 16 Mbps
SE réseau	Netware (Novell) Windows NT Server	Netware (Novell) Windows NT Server

Remarque

10 Base 2

10 : Débit en Mbps

Base : Transmission en bande de base: Transmission des signaux sous leur forme numérique.

2 : Distance maxi d'un segment (200 m.)

T : Paire torsadée (*Twisted Pair*)

Type de RL	Avantages	Inconvénients
Ethernet	- Installation d'une station sans arrêter le réseau - Délai de transmission proche de 0 à faible charge (non attente)	- Collisions fréquentes à forte charge - Faible distances
Token Ring	- Fiable - Bon débit et efficacité à forte charge	- Performances faibles sur petits réseaux (délai attente minimum)

8 - Les modes d'accès

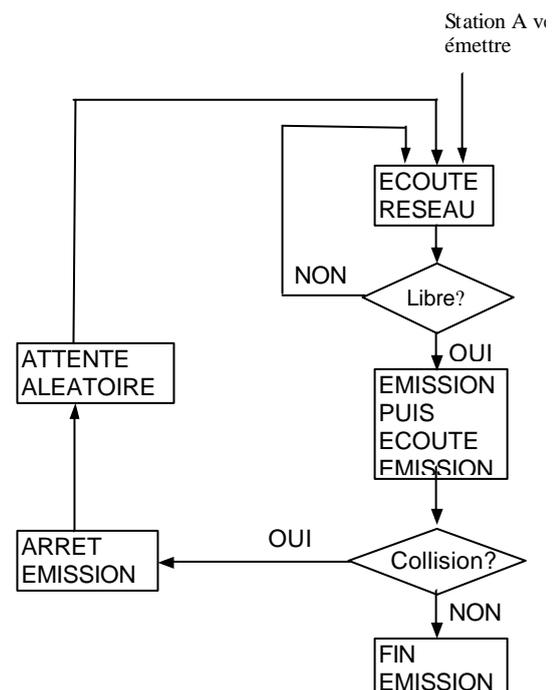
Dans un réseau local, les messages ne peuvent circuler simultanément sur un réseau sans entrer en collision.

Il est donc nécessaire de mettre en œuvre un mécanisme de contrôle de l'accès des stations sur le réseau pour éviter la présence en même temps de plusieurs messages.

Parmi l'ensemble des modes d'accès, sont utilisés le **CSMA** et le **jeton**.

8.1 - Le CSMA (Carrier Sense Multiple Access)

Quand une station du réseau décide d'émettre, elle écoute le canal pour vérifier s'il est libre. S'il l'est, elle émet son message. Toutefois, il se peut que 2 stations se décident à émettre au même instant. Il y a alors **collision** des messages émis. Il existe 2 méthodes pour résoudre la collision.



8.1.1 - CSMA/CD (*Collision Detection*)

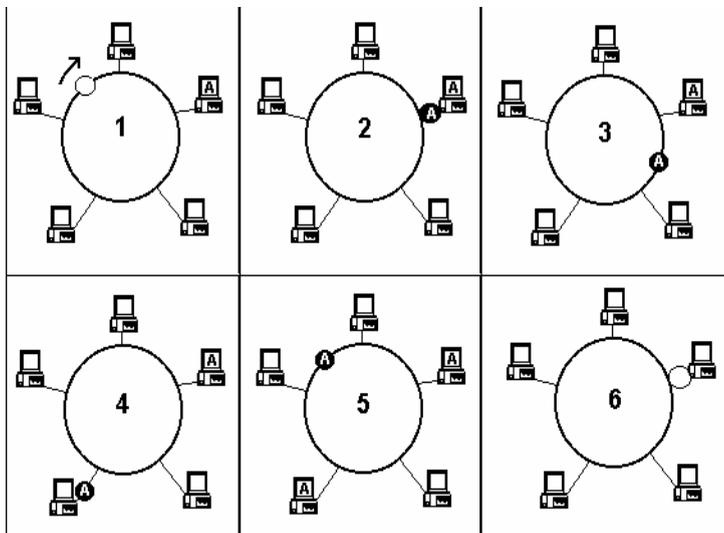
Les stations impliquées arrêtent momentanément leur transmission. Au bout d'un laps de temps aléatoire, l'émission est reprise. Il est peu probable que les stations se décident de réémettre au même instant, sinon le cycle d'attente reprend. Cette méthode est **aléatoire** ou **probabiliste**, car chaque station peut émettre à n'importe quel moment pour peu que le canal soit libre.

8.1.2 - CSMA/CA (*Collision Avoidance*)

Elle permet d'éviter la collision. Si le canal est libre, la station qui veut émettre envoie d'abord un court signal pour prévenir les tentatives d'émission des autres stations. Ces dernières vont bloquer temporairement leurs émissions. Une fois le message envoyé, il fera l'objet d'un AR sinon, on considérera qu'il s'agit d'une collision.

8.2 - Le jeton

On utilise cette méthode aussi bien avec un réseau en bus qu'avec un réseau en anneau.



1. Un jeton (ensemble de bits) circule librement sur l'anneau.
2. Lorsqu'une station veut émettre, elle capture le jeton.
3. Elle attache son message à la suite du jeton avec l'adresse de la station destinataire. Le message est remis en circulation sur l'anneau.

4. Chaque station reçoit l'information (*jeton + message + adresse*) et l'inspecte pour tester son adresse avec celle du destinataire.

5. Si le message lui est destiné, la station le copie et remet le jeton en circulation sur le réseau en ajoutant une information indiquant la bonne réception du message: **accusé de réception**
6. Quand le jeton passe devant la station émettrice, celle-ci le remet à l'état libre.
7. Le jeton circule de nouveau sur le réseau.

Remarque : la station qui souhaite émettre ne peut le faire que si le jeton est libre. Cette méthode est dite **déterministe** car la station ne peut émettre que si elle possède le jeton. De plus son temps d'émission est limité. On peut donc prédire le temps d'attente maximum pour qu'une station puisse émettre (*1 tour de réseau*).

9 - Les normes et le modèle OSI

9.1 - Généralités sur la normalisation

Un réseau est constitué d'un ensemble varié d'éléments matériels et logiciels (support de transmission, topologies, méthodes d'accès, hub, modem, logiciel de gestion...). Pour régler les problèmes de communication entre systèmes informatiques hétérogènes, les partenaires, constructeurs, utilisateurs, organismes de télécommunication concernés ont été amenés à adopter des normes et des protocoles de communication.

Protocole : ensemble de règles qui doivent être respectées pour réaliser un échange d'informations entre Ordinateurs.

Ex. : conversation téléphonique : décrochage du combiné, composition du n°, allo, blabla, au revoir, raccrochage.

9.2 - Les organismes de normalisation

- **ISO** (*International Standard Organization*)
Réunit les organismes de normalisation de chaque pays (AFNOR pour la France : Association Française de NORmalisation ; ANSI pour les USA : American National Standard Institut) et établit des **normes** internationales (pas uniquement en informatique).
- **CCITT** (**Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique**)
Définit des **recommandations** ou **avis** utilisées pour la transmission de données par téléphone (avis V) ou par réseaux publics (avis X). Exemple : V90, X25.
- **IEEE** (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*)
Joue un rôle important dans la normalisation des réseaux locaux (norme IEEE 802.x).

9.3 - Le modèle OSI de l'ISO

9.3.1 - Présentation

Les normes du modèle OSI (*Open Systems Interconnect*) permettent aux systèmes informatiques, même de constructeurs différents, qui respectent ses spécifications, de s'interconnecter. Ce sont des systèmes dits **ouverts**.

L'architecture est structurée en sept couches fonctionnelles.

Cette approche permet de décomposer l'ensemble des problèmes liés à la communication. Chaque couche gère une ou plusieurs fonctions qui lui sont spécifiques. Ainsi l'évolution des fonctions à l'intérieur d'une couche n'affecte pas les autres.

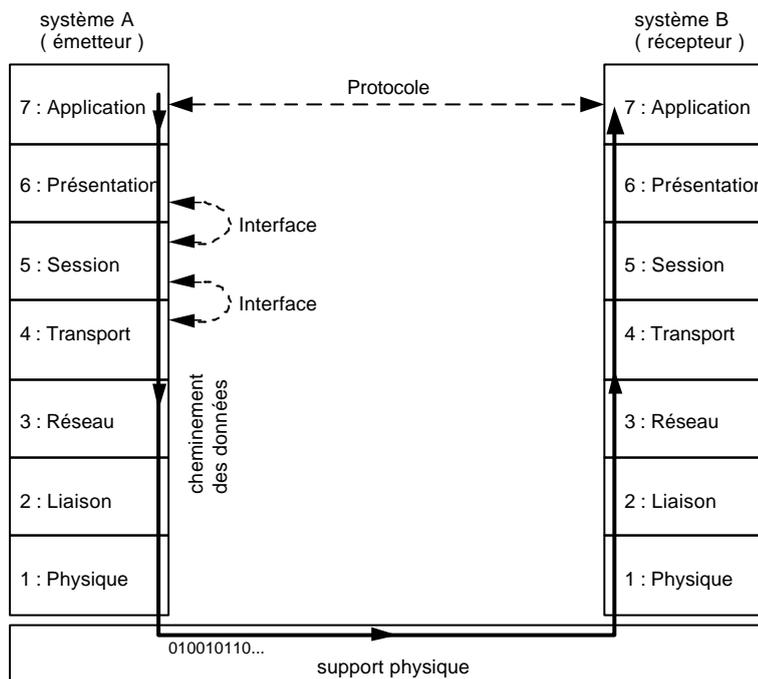
9.3.2 - Le modèle en sept couches

Le modèle OSI est composé de 7 couches :

- Les couches 1 à 3 sont les couches orientées **transmission**.
- La couche 4 représente la couche **charnière** entre les couches basses et les couches hautes.
- Les couches 5 à 7 sont les couches hautes orientées **traitement**.

Chaque couche n s'appuie sur les services qui lui sont fournis par la couche n-1 et ainsi de suite.

Les couches N des systèmes A et B se "comprennent" grâce à un **protocole de communication** commun.



9.3.3 - Fonctions des 7 couches du modèle OSI

COUCHE	RÔLE
7. APPLICATION	Cette couche fournit des services utilisables par les applications installées sur le réseau. Les principaux services proposés sont : <ul style="list-style-type: none"> - Transfert de fichiers (FTP) - Messagerie (e-mail) - <i>Accès aux fichiers distants (NFS)</i> - Terminal virtuel (Telnet)
6. PRESENTATION	Permet de formater les données dans un format compréhensible par les 2 systèmes. Elle assure la conversion et éventuellement la compression et le cryptage des données. Exemple: Conversion d'un fichier du format DOS au format Unix.
5. SESSION	Première couche orientée traitement, elle permet l'ouverture et la fermeture d'une session de travail entre 2 systèmes distants. Elle assure la synchronisation du dialogue.
4. TRANSPORT	Elle fournit un service de transport de bout en bout transparent pour l'utilisateur (même à travers plusieurs réseaux) : établissement, maintient, rupture de la connexion entre 2 systèmes. Elle assure également les services qui n'ont pas été assurés dans les couches inférieures (erreurs, routage ...). <i>Elle segmente les messages de données en paquets et permet de reconstituer les paquets dans le bon ordre.</i> Exemple : TCP, SPX, NetBios, NetBEUI
	Elle gère l'acheminement des données à travers le réseau en assurant le routage des paquets de données entre les nœuds du réseau. Si un nœud est surchargé ou

3. RESEAU	HS, les données seront alors dérivées vers un autre nœud. Exemple : protocoles X25, IP, IPX
2. LIAISON	Son rôle est de définir des règles pour l'émission et la réception de données à travers la connexion physique de 2 systèmes : transmettre les données sans erreur, déterminer la méthode d'accès au support. Les données sont structurées en frames qui contiennent des informations de détection et correction d'erreurs. La carte réseau gère les couches physique et liaison.
1. PHYSIQUE	Elle décrit les caractéristiques électriques, logiques et physiques de la connexion de la station au réseau: câbles, connecteurs, cartes réseau. L'unité d'échange à ce niveau est le bit . Exemple: Coaxial fin + Connecteur BNC + Carte réseau Ethernet

Novell utilise IPX/SPX.

Microsoft (NT, 95, 3.11) utilise TCP/IP ou Netbeui.

Internet impose TCP/IP.

Récapitulatif

COUCHE	ROLE
7. APPLICATION	Fourniture de services réseaux aux applications.
6. PRESENTATION	Formatage, conversion, compression et cryptage des données.
5. SESSION	Etablissement, contrôle, terminaison d'une connexion entre 2 systèmes.
4. TRANSPORT	Découpage du message en paquets (et inversement : réassemblage des paquets en message dans le bon ordre).
3. RESEAU	Acheminement des paquets de données.
2. LIAISON	Structuration des données en trames et transmission sans erreurs.
1. PHYSIQUE	Envoi et réception des séquences de bits.

10 - Qu'est-ce qu'un protocole ?

Un **protocole** est une méthode standard qui permet la communication entre des processus (s'exécutant éventuellement sur différentes machines), c'est-à-dire un ensemble de règles et de procédures à respecter pour émettre et recevoir des données sur un réseau. Il en existe plusieurs selon ce que l'on attend de la communication. Certains protocoles seront par exemple spécialisés dans l'échange de fichiers (le FTP), d'autres pourront servir à gérer simplement l'état de la transmission et des erreurs (c'est le cas du protocole ICMP), ...

11 - Protocole orienté connexion et non orienté connexion

On classe généralement les protocoles en deux catégories selon le niveau de contrôle des données que l'on désire:

- **Les protocoles orientés connexion:** Il s'agit des protocoles opérant un contrôle de transmission des données **pendant** une communication établie entre deux machines. dans un tel schéma, la machine réceptrice envoie des accusés de réception lors de la communication, ainsi la machine émettrice est garante de la validité des données qu'elle envoie. Les données sont ainsi envoyées sous forme de flot. **TCP** est un protocole orienté connexion
- **Les protocoles non orientés connexion:** Il s'agit d'un mode de communication dans lequel la machine émettrice envoie des données sans prévenir la machine réceptrice, et la machine réceptrice reçoit les données sans envoyer d'avis de réception à la première. Les données sont ainsi envoyées sous forme de blocs (datagrammes). **UDP** est un protocole non orienté connexion

12 - Interconnexion des réseaux

Il existe plusieurs éléments matériels permettant d'interconnecter des réseaux de conceptions différentes.

12.1 - Répéteur (Repeater)

Dispositif permettant de régénérer (répéter) les données (bits) d'un réseau à l'autre. Il relie 2 réseaux identiques sur tout point (matériels & logiciels) et augmente ainsi la distance totale séparant les stations les plus éloignées. Il intervient au niveau 1 (physique) du modèle OSI.

12.2 - Pont (Bridge)

Dispositif reliant 2 réseaux ayant la même méthode d'accès (même protocole de niveau 2) au sein d'un même site. Il joue 3 rôles :

- Répéteur du signal: augmenter la distance maximale du réseau.
- Filtre entre les 2 segments du réseau: éviter une surcharge inutile du trafic réseau.
- Détection d'erreurs.

Le pont peut se matérialiser sous la forme d'un PC possédant 2 cartes réseaux reliant les 2 segments.

Il intervient au niveau 2 du modèle OSI.

12.3 - Routeur (Router)

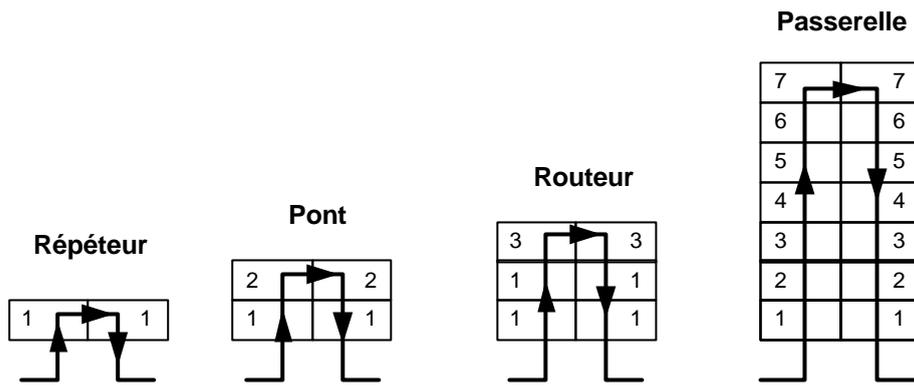
Dispositif permettant de relier 2 réseaux différents sur un même site ou sur des sites distants quel que soit leur protocole liaison et physique. Il assure l'acheminement des paquets entre différents réseaux (adressage) et fournit des fonctions de contrôle et de filtre du trafic. Il se situe au niveau 3 du modèle OSI.

Remarque : il existe des matériels qui sont des ponts-routeurs [B-routers].

12.4 - Passerelle (Gateway)

Dispositif qui opère sur les 7 couches du modèle OSI et qui effectue les conversions pour interconnecter des réseaux n'utilisant pas les mêmes protocoles de communication.

Une passerelle peut se matérialiser sous la forme d'un ordinateur possédant un logiciel spécifique et qui se charge de convertir les données pour le réseau destinataire.



Positionnement des dispositifs d'interconnexion par rapport au modèle OSI

13 - Les réseaux publics

13.1 - Introduction

La transmission de données hors site privé relève en France du monopole de l'état, monopole assuré par France Télécom. Cet organisme gère les différents réseaux publics de communication dont :

- le **RTC** : réseau téléphonique commuté,
- le réseau **Transpac**,
- **Numéris** : le réseau numérique à intégration de services.

Tous ces réseaux sont des réseaux commutés. Une liaison entre deux usagers n'est établie que temporairement. Ils sont supportés par la même infrastructure. Une partie des équipements leur sont communs. Les artères de transmission peuvent véhiculer plusieurs types de trafic (téléphone, données informatiques, fax, etc.). En revanche, les équipements terminaux (téléphone, terminal informatique, etc.) et les commutateurs sont spécifiques au réseau emprunté.

13.2 - Le RTC

Ce réseau a pour premier objectif la transmission de la parole. Il a été ouvert à la transmission des données en 1964. C'est le principal réseau public en nombre d'abonnés et en nombre de communications.

Il est très fortement implanté en France. Il est également interconnecté avec les réseaux téléphoniques des autres pays.

13.2.1 - Architecture du réseau commuté

Le RTC est constitué d'un ensemble hiérarchisé de commutateurs reliés entre eux par des circuits. Les installations terminales (postes téléphoniques pour la voix ou terminal informatique pour les données) sont connectées au réseau par des lignes d'abonnés.

Les lignes d'abonnés : chaque poste terminal est relié à un commutateur de rattachement par une ligne d'abonnés qui est constituée d'une paire de fils métalliques torsadés utilisée dans les deux sens de transmission.

Les commutateurs : ils ont pour fonction d'aiguiller les communications depuis l'appelant jusqu'à l'appelé. Pour chaque communication, un commutateur doit trouver et réserver un circuit en fonction du numéro demandé. Il existe une hiérarchisation des commutateurs. Les commutateurs de **rattachement** permettent de raccorder directement les abonnés. Ils gèrent le trafic local. Les commutateurs de **transit** commutent non pas les abonnés, mais les circuits.

Les circuits : ils assurent les liaisons entre les commutateurs de transit. Ces liaisons sont sur des distances importantes, ce qui entraîne l'affaiblissement du signal donc la présence de répéteurs.

13.2.2 - Les techniques de transmission

13.2.2.1 - Les techniques analogiques

Le réseau téléphonique a été conçu au départ pour transmettre la parole sous forme d'un signal analogique. Utilisation des fréquences pour représenter les données.

13.2.2.2 - Les techniques numériques

Les données sont représentées à l'aide de 0 et de 1.

Elles se sont imposées pour de multiples raisons :

- Un signal numérique est facilement régénéré. Ainsi la qualité de transmission d'un signal est indépendante de la distance à parcourir pourvu que des répéteurs soient disposés régulièrement sur le circuit.
- Au niveau des applications, un réseau numérique est transparent à la nature des signaux et peut donc intégrer des données, de la voix, de l'image.

13.2.3 - Les services offerts par le RTC

France Télécom propose, à partir de l'infrastructure RTC, un ensemble de services de transmission de données qui se distinguent entre eux par plusieurs aspects, notamment :

- les interfaces d'accès,
- le type de transmission (analogique ou numérique),
- l'utilisation du réseau commuté ou d'une liaison spécialisée,
- les débits,
- la qualité de transmission,
- la fourniture ou non d'équipements terminaux,
- la tarification.

13.2.4 - Utilisation du RTC

La transmission de données sur le réseau téléphonique nécessite l'emploi d'un **modem** normalisé. Celui-ci s'intercale entre le terminal informatique et la ligne et a pour fonction d'adapter les signaux numériques issus du terminal à la ligne d'abonné qui ne supporte que des signaux analogiques, et inversement.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
- Implanté partout en France. - Accès avec un simple modem.	- Débits limités. - Fiabilité non garantie par France Telecom. - Coût élevé si hors zone locale et hors réductions horaires.

AVIS	SUPPORT	DEBIT (en bps)	AVIS	SUPPORT	DEBIT (en bps)
V21	RTC	300	V32 bis	RTC	14400
V22	RTC	600	V32 terbo	RTC	19200
V22 bis	RTC	2400	V34	RTC	28800
V23 (Minitel)	RTC	1200	V90	RTC	56000
V27	RTC	4800	V29	RTC (fax)	9600
V32	RTC	9600	V17	RTC (fax)	14400

13.3 - Le réseau TRANSPAC

TRANSPAC, mis en service en 1978, est un réseau s'appuyant sur le **protocole X25**. C'est un réseau fortement **maillé** qui connaît un grand succès auprès des entreprises. Il permet la

transmission de données entre abonnés sans restriction de longueur (**la tarification est indépendante de la distance**) avec un degré de fiabilité et de sécurité garanti.

TRANSPAC est un réseau commuté où le service de base est le **circuit virtuel**. C'est un chemin logique qui s'établit à travers les nœuds de commutation du réseau lors d'une liaison entre 2 systèmes.

13.3.1 - Les accès à TRANSPAC

L'accès à TRANSPAC peut être **direct** (protocole X25) ou **indirect** via le RTC ou Numéris.

Le choix de l'accès dépend du type d'utilisation du réseau TRANSPAC (et du coût de l'accès) :

- Utilisation fréquente: accès direct.
- Utilisation occasionnelle: accès indirect

AVANTAGES	INCONVENIENTS
- Fiabilité du réseau (taux erreur < 10 ⁸). - Bien implanté en France, communique facilement avec les réseaux des autres pays. - Accès par les autres réseaux (RTC, Numéris). - Taxation indépendante de la distance. - Très adapté pour des applications transactionnelles (durée de connexion importante, débit faible).	- Concurrence des réseaux plus récents : Numéris, ATM (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>).

13.4 - Le RNIS et Numéris

RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) repose sur l'idée qu'il est plus simple de proposer un seul réseau capable de répondre aux différents besoins plutôt que de diversifier l'offre de réseaux spécialisés répondant à des besoins spécifiques.

Une première réponse à l'évolution des besoins a été l'ouverture du réseau téléphonique à la transmission de données ainsi que l'intégration des techniques de numérisations.

Ensuite, de nouveaux réseaux sont apparus pour satisfaire aux exigences des nouvelles applications en terme de débits, de sécurité ou de temps de transfert.

Cette situation, riche en solutions communicantes, présente des inconvénients. Elle nécessite pratiquement un raccordement par type de réseau et donc conduit à une multiplication des interfaces.

C'est pourquoi l'idée de créer un réseau intégrant les différents services rendus par les autres est apparue. Ce réseau s'appuie sur les techniques numériques qui permettent le transfert d'informations de tous types (voix, données, images, etc.), d'où son nom RNIS.

Il est aussi adapté aux applications nécessitant des débits importants (multimédia, consultation de banques d'images).

Remarque : Numeris est le nom commercial de RNIS en France. Ce réseau s'est développé en 1987 en s'appuyant sur l'infrastructure du réseau téléphonique existant.

13.4.1 - Les différents accès à RNIS

- **L'accès de base (2B + D)** : cet accès est composé de 2 canaux B à 64Kbps pour la transmission des données et un canal D à 16 Kbps pour la signalisation. Ceci constitue l'accès au réseau donnant un débit total de 144 Kbps.
- **Groupe d'accès de base** : réunion de plusieurs accès de base permettant de disposer de 2 à 15 canaux B.
- **Accès primaire** : accès composé de 30 canaux B à 64 Kbps et d'un canal D à 64 Kbps, donnant un débit total de 1984 Kbps.

13.4.2 - Les services offerts par RNIS

Il s'agit d'une classification des services offerts dans la mesure où ceux-ci sont en perpétuel changement.

Les services de support : il s'agit d'un service de transmission d'informations entre les abonnés. Il est caractérisé par le débit de la transmission.

Les compléments de service : il s'agit d'un service rendu en plus d'un service de support dans le but d'offrir à l'utilisateur une meilleure souplesse et un plus grand confort d'utilisation :

- l'identification d'appel,
- la présentation d'appel (signal d'appel),
- le double appel (deuxième communication et mise en garde du premier),
- le va et vient,

14 - L'internet sans fil

14.1.1 - La norme 802.11

L'IEEE a mis au point une norme réseau dans la continuité du projet 802 qui spécifie les différentes technologies réseau. La norme 802.11 définit donc les spécifications des communications sans fil comme le **Bluetooth** et le **wifi**.

Le principe général de cette norme est qu'elle utilise les ondes radio sur la bande passante de 2,4 GHz et supporte un débit allant jusqu'à 54 Mbit/s.

Cette norme se décline en plusieurs versions et présente l'avantage d'offrir une compatibilité en amont. Nous entendons par là qu'un équipement répondant à la norme 802.11G peut communiquer avec un équipement de la norme 802.11b.

L'étendue d'un réseau sans fil varie en fonction de la qualité de l'environnement, à l'extérieur la portée va jusqu'à 160 mètres, alors qu'à l'intérieur elle peut aller jusqu'à 500 mètres. Attention cependant, la capacité à traverser les murs est limitée et engendre une perte de bande passante qui peut descendre jusqu'à 1 Mb/s.

Norme	Fréquence	Débit
802.11a	5 GHz	54 Mbit/s
802.11b	2,4 GHz	11 Mbit/s
802.11g	2,4 GHz	54 Mbit/s

14.1.2 - Structure

La technologie sans fil peut se mettre en place suivant différentes structures. Celles-ci vont avoir une incidence sur la façon dont les équipements du réseau travaillent ensemble. Il existe actuellement trois structures distinctes :

- Le point à point , qui permet à deux ou plusieurs ordinateurs de communiquer ensemble sans nécessiter de point d'accès. Dans ce cadre, il suffit d'équiper les différents ordinateurs de carte PCI ou adaptateurs USB. De nombreux ouvrages et constructeurs de matériel utilisent le terme **Ad-Hoc** pour faire référence à cette structure.
- Le point d'accès, qui fonctionne sur la base d'une borne équipée d'une antenne relais permettant à tout périphérique équipé d'une carte réseau ou tout autre périphérique sans fils de communiquer sur le réseau. La portée du point d'accès est plus importante et permet donc de connecter plus de machines sur un périmètre plus large. On parle souvent de mode en fonctionnement en infrastructure pour désigner ses réseaux.
- L'extension d'un réseau filaire, qui consiste à intégrer des ordinateurs sans fils à un réseau câble par l'intermédiaire d'un point d'accès ou un commutateur.

14.1.3 - Le matériel

Pour mettre en œuvre l'Internet sans fil, il existe différentes sortes d'équipements. Suivant vos besoins, vous pourrez avoir à choisir entre plusieurs solutions. En fait, en terme de concept, il faudra un routeur ou un modem Ethernet, un point d'accès et un concentrateur pour vous permettre de combiner des accès filaires et des accès sans fil.

Nous vous présentons ici les trois solutions possibles :

Un modem Ethernet connecté sur un concentrateur, un point d'accès sans fil connecté sur le concentrateur et l'utilisation du partage de connexion.

Un routeur Ethernet, un concentrateur et un point d'accès Ethernet. Dans ce cas, l'utilitaire de partage de connexion ne sera pas nécessaire.

Un routeur intégrant le point d'accès et le concentrateur.

15 - SERVEUR DHCP

15.1.1 - Description

DHCP signifie Dynamic Host Configuration Protocol. Il s'agit d'un protocole qui permet à un ordinateur qui se connecte sur un réseau d'obtenir dynamiquement (c'est-à-dire sans intervention particulière) sa configuration (principalement, sa configuration réseau). Vous n'avez qu'à spécifier à l'ordinateur de se trouver une **adresse IP** tout seul par DHCP. Le but principal étant la simplification de l'administration d'un réseau.

15.1.2 - Principe

Ce protocole utilise un processus en quatre étapes :

- **Demande d'un bail IP** : le client diffuse une demande appelée *DHCPDISCOVER* pour localiser tous les serveurs DHCP susceptibles de fournir une adresse IP valide.
- **Proposition de bail IP** : tous les serveurs DHCP envoient leur proposition d'adresse grâce à un paquet *DHCPOFFER*.
- **Sélection du bail** : le client sélectionne une adresse et valide son choix au serveur DHCP concerné par l'envoi d'un paquet *DHCPREQUEST*.
- **Validation du bail** : le serveur envoie un accusé de réception sous la forme d'un paquet nommé *DHCPACK*. Dès lors, le client peut activer dans sa totalité le protocole TCP/IP et communiquer normalement sur le réseau.

15.1.3 - Ligne de Commande sous CMD

Cliquer sur le menu **DEMARRER** puis **EXECUTER**.

Saisir **CMD** puis valider par **entrée**

IPCONFIG

LES OPTIONS :
 /**release**
 /**renew**
 /**all**

16 - SERVEUR DNS

16.1.1 - Roles des serveurs dns

DNS = **D**omain **N**ame **S**erver = Serveur de noms de domaine

Domain Name System (DNS) est un système permettant d'établir une correspondance entre une **adresse IP** et un **nom de domaine**.

16.1.2 - Associer une adresse IP et un nom de domaine

Les ordinateurs connectés à un réseau, par exemple **Internet**, possèdent tous une **adresse IP**. Ces adresses sont numériques afin d'être plus facilement traitées par une machine. Selon **IPv4**, elles prennent la forme xxx.yyy.zzz.aaa, où xxx, yyy, zzz et aaa sont quatre nombres variant entre 0 et 255 (en système décimal).

Il n'est évidemment pas simple pour un humain de retenir ce numéro lorsque l'on désire accéder à un ordinateur d'Internet. C'est pourquoi le Domain Name System (ou DNS, système de noms de domaine) fut inventé en **1983** par **Paul Mockapetris**. Il permet d'associer à une adresse IP, un nom intelligible, humainement plus simple à retenir, appelé nom de domaine. fr.wikipedia.org, par exemple, est composé du domaine générique org, du domaine déposé wikipedia et du nom d'hôte fr.

Quand un utilisateur souhaite accéder à un site, comme par exemple www.free.fr, son ordinateur émet une requête spéciale à un **serveur** DNS, demandant 'Quelle est l'adresse de www.free.fr ?'. Le serveur répond en retournant l'adresse IP du serveur, qui est dans ce cas-ci, 213.228.0.42.

Il est également possible de poser la question inverse, à savoir 'Quel est le nom de domaine de telle adresse IP ?'. On parle alors de résolution inverse.

Plusieurs noms de domaine peuvent pointer vers une même adresse IP. Mais une adresse IP ne peut pointer que sur un unique nom de domaine.

Lorsqu'un service génère un trafic important, celui-ci peut faire appel à la technique du DNS Round-Robin, qui consiste à associer plusieurs adresses IP à un nom de domaine. Les différentes versions de Wikipedia, comme fr.wikipedia.org par exemple, sont associées à plusieurs adresses IP : 207.142.131.247, 207.142.131.248, 207.142.131.235, 207.142.131.236, 207.142.131.245 et 207.142.131.246. Une rotation circulaire entre ces différentes adresses permet ainsi de répartir la charge générée par ce trafic important, entre les différentes machines, ayant ces adresses IP.

16.1.3 - Ligne de Commande sous CMD

Cliquer sur le menu **DEMARRER** puis **EXECUTER**.
Saisir **CMD** puis valider par **entrée**

NSLOOKUP

IPCONFIG

LES OPTIONS DE IPCONFIG : /flushdns

/displaydns

17 - SERVEUR WINS

L'utilisation du service WINS (Windows Internet Name Service) est prise en charge afin de rechercher les noms DNS qui ne peuvent pas être résolus par l'interrogation de l'espace de noms de domaines DNS (**Windows 95/98**). Dans une recherche WINS, deux types d'enregistrements de ressources spécifiques sont utilisés et peuvent être activés pour toute zone chargée par le service DNS : l'enregistrement de ressource WINS, qui peut être activé pour intégrer la recherche WINS dans les zones de recherche directe, l'enregistrement de ressource WINS-R, qui peut être activé pour intégrer la recherche indirecte WINS dans les zones de recherche indirecte.

Résolution de nom en adresse IP = zone de recherche directe

Résolution adresse IP en nom = zone de recherche indirecte

XII. NOTION INTERNET

18 - Qu'est-ce qu'Internet

Aux **débuts de l'informatique** des ordinateurs ont été mis au point, dès qu'ils furent aptes à fonctionner seuls, des personnes eurent l'idée de les relier entre eux afin qu'ils puissent échanger des données, c'est le concept de réseau. Il a donc fallu mettre au point des liaisons physiques entre les ordinateurs pour que l'information puisse circuler, mais aussi un langage de communication pour qu'il puisse y avoir un réel échange, on a décidé de nommer ce langage: **protocole**.

Sur Internet, de nombreux protocoles sont utilisés, ils font partie d'une suite de protocoles qui s'appelle **TCP/IP**. TCP/IP est basé sur le repérage de chaque ordinateur par une adresse appelée **adresse IP** qui permet d'acheminer les données à la bonne adresse. Puis on a associé à ces adresses des **noms de domaine** pour permettre de s'en souvenir plus facilement.

Des réseaux hétérogènes (de natures différentes) se sont développés aux quatre coins du globe; des personnes décidèrent donc de relier ces réseaux entre eux (des universités par exemple, ou l'armée). Les protocoles ont donc évolué pour permettre la communication de tous ces réseaux pour former le réseau des réseaux, formant petit à petit une gigantesque toile d'araignée (en anglais "web") formant le réseau le plus vaste, puisque contenant tous les réseaux, que l'on appelle Internet! Sur Internet il existe différents protocoles (langages entre les ordinateurs) qui permettent de faire différentes choses:

- **IRC**: discuter en direct
- **http**: regarder des pages web
- **ftp**: transférer des fichiers
- et bien d'autres choses

On assigne à chacun d'entre eux un numéro (**le port**) qui est transmis lors de la communication (la transmission est effectuée par petits paquets d'informations). Ainsi on sait à quel programme correspond chaque petit paquet:

- les paquets http arrivent sur le port 80 et sont transmis au navigateur internet à partir duquel la page a été appelée
- les paquets irc arrivent sur le port 6667 (ou un autre situé généralement autour de 7000) et sont transmis à un programme tel que mIRC (ou autre)

19 - Se connecter à Internet

La carte réseau est l'élément de l'ordinateur qui permet de se connecter à un réseau par des lignes spécialement prévues pour faire transiter des informations numériques. Le **modem** permet, lui, de se connecter à un réseau par l'intermédiaire des lignes téléphoniques ... qui ne sont pas prévues à cet effet à l'origine (mais qui reste le moyen de communication le plus répandu). Une carte réseau possède une **adresse IP** qui la caractérise (c'est comme ça que l'on peut distinguer les différents ordinateurs sur Internet ... difficile sinon de mettre en place une communication).

La connexion par l'intermédiaire d'un modem est totalement différente. En effet, un modem permet d'établir une communication entre deux ordinateurs par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique. Vous pouvez toutefois avoir accès à un réseau (donc par extension à Internet) en contactant un ordinateur relié ("d'un côté") à une ou plusieurs lignes téléphonique (pour recevoir votre appel) et ("de l'autre côté") à un réseau par l'intermédiaire d'une carte réseau. Cet ordinateur appartient généralement à votre fournisseur d'accès internet (FAI). Lorsqu'il vous connecte par son intermédiaire, il vous prête une adresse IP que vous garderez le temps de la connexion. A chaque connexion de votre part il vous attribuera arbitrairement une des adresses IP libres qu'il possède, celle-ci n'est donc pas une adresse IP "fixe".

20 - L'utilité des ports

De nombreux programmes **TCP/IP** peuvent être exécutés simultanément sur Internet (vous pouvez par exemple ouvrir plusieurs navigateurs simultanément ou bien naviguer sur des pages HTML tout en téléchargeant un fichier par **FTP**). Chacun de ces programmes travaille avec un **protocole**, toutefois l'ordinateur doit pouvoir distinguer les différentes sources de données.

Ainsi, pour faciliter ce processus, chacune de ces applications se voit attribuer une adresse unique sur la machine, codée sur 16 bits: un port (la combinaison adresse IP + port est alors une adresse unique au monde, elle est appelée **socket**).

L'**adresse IP** sert donc à identifier de façon unique un ordinateur sur le réseau tandis que le numéro de port indique l'application à laquelle les données sont destinées. De cette manière, lorsque l'ordinateur reçoit des informations destinées à un port, les données sont envoyées vers l'application correspondante. S'il s'agit d'une requête à destination de l'application, l'application est appelée application serveur. S'il s'agit d'une réponse, on parle alors d'application cliente.

XIII. INTRODUCTION A LA MESAGERIE ELECTRONIQUE

Le courrier électronique est considéré comme étant le service le plus utilisé sur Internet. Ainsi la suite de protocoles **TCP/IP** offre une panoplie de protocoles permettant de gérer facilement le routage du courrier sur le réseau.

21 - Le protocole SMTP

Le protocole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, traduisez Protocole Simple de Transfert de Courrier) est le **protocole** standard permettant de transférer le courrier d'un serveur à un autre en connexion point à point.

Il s'agit d'un protocole fonctionnant en mode connecté, encapsulé dans une trame TCP/IP. Le courrier est remis directement au serveur de courrier du destinataire. Le protocole SMTP fonctionne grâce à des commandes textuelles envoyées au serveur SMTP (par défaut sur le **port** 25).

22 - Le protocole POP3

Le protocole POP (Post Office Protocol que l'on peut traduire par "protocole de bureau de poste") permet comme son nom l'indique d'aller récupérer son courrier sur un serveur distant (le serveur POP). Il est nécessaire pour les personnes n'étant pas connectées en permanence à Internet afin de pouvoir consulter les mails reçus hors connexion.

Il existe deux principales versions de ce protocole, POP2 et POP3, auxquels sont affectés respectivement les **ports** 109 et 110 et fonctionnant à l'aide de commandes textuelles radicalement différentes.

23 - Le protocole IMAP

Le protocole IMAP (Internet Message Access Protocol) est un protocole alternatif au protocole POP3 mais offrant beaucoup plus de possibilités :

IMAP permet de gérer plusieurs accès simultanés

IMAP permet de gérer plusieurs boîtes aux lettres

IMAP permet de trier le courrier selon plus de critères

24 - Introduction au World Wide Web

On appelle «Web» (nom anglais signifiant «toile»), contraction de «World Wide Web» (d'où l'acronyme **www**), une des possibilités offertes par le réseau **Internet** de naviguer entre des documents reliés par des liens hypertextes.

Le concept du Web a été mis au point au CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire) en 1991 par une équipe de chercheurs à laquelle appartenait Tim-Berners LEE, le créateur du concept d'hyperlien, considéré aujourd'hui comme le père fondateur du Web.

Le principe de web repose sur l'utilisation d'hyperliens pour naviguer entre des documents (appelés «pages web») grâce à un logiciel appelé navigateur (parfois également appelé fureteur ou butineur ou en anglais **browser**). Une page web est ainsi un simple fichier texte écrit dans un langage de description (appelé **HTML**), permettant de décrire la mise en page du document et d'inclure des éléments graphiques ou bien des liens vers d'autres documents à l'aide de balises.

Au-delà des liens reliant des documents formatés, le web prend tout son sens avec le **protocole HTTP** permettant de lier des documents hébergés par des ordinateurs distants (appelés **serveurs web**, par opposition au **client** que représente le navigateur). Sur Internet les documents sont ainsi repérés par une adresse unique, appelée **URL**, permettant de localiser une ressource sur n'importe quel serveur du réseau internet.

25 - Introduction au protocole HTTP

Le **protocole HTTP** (HyperText Transfer Protocol) est le protocole le plus utilisé sur Internet depuis 1990. La version 0.9 était uniquement destinée à transférer des données sur Internet (en particulier des pages Web écrites en **HTML**. La version 1.0 du protocole (la plus utilisée) permet désormais de transférer des messages avec des en-têtes décrivant le contenu du message en utilisant un codage de type **MIME**.

Le but du protocole HTTP est de permettre un transfert de fichiers (essentiellement au format **HTML**) localisés grâce à une chaîne de caractères appelée **URL** entre un navigateur (le client) et un serveur Web (appelé d'ailleurs **httpd** sur les machines **UNIX**).

26 - Introduction au protocole FTP

Le protocole FTP (File Transfer Protocol) est, comme son nom l'indique, un **protocole** de transfert de fichier.

La mise en place du protocole FTP date de 1971, date à laquelle un mécanisme de transfert de fichiers (décrit dans le **RFC 141**) entre les machines du MIT (Massachusetts Institute of Technology) avait été mis au point. De nombreux RFC ont ensuite apporté des améliorations au protocole de base, mais les plus grandes innovations datent de juillet 1973.

Le protocole FTP est actuellement défini par le **RFC 959** (File Transfer Protocol (FTP) - Specifications).

26.1 - Le role du protocole FTP

Le protocole FTP définit la façon selon laquelle des données doivent être transférées sur un réseau **TCP/IP**.

Le protocole FTP a pour objectifs de :

permettre un partage de fichiers entre machines distantes

permettre une indépendance aux systèmes de fichiers des machines clientes et serveur

permettre de transférer des données de manière efficace

27 - Le protocole IPv6

Le protocole IPv6 répond raisonnablement aux objectifs édictés. Il maintient les meilleures fonctions d'**IPv4**, en écarte ou minimise les mauvaises, et en ajoute de nouvelles quand elles sont nécessaires.

En général, IPv6 n'est pas compatible avec **IPv4**, mais est compatible avec tous les autres protocoles Internet, dont **TCP**, **UDP**, **ICMP**, **IGMP**, **OSPF**, **BGP** et **DNS** ; quelque fois, de légères modifications sont requises (notamment pour fonctionner avec de longues adresses).

27.1 - Les principales fonctions d'IPv6

La nouveauté majeure d'IPv6 est l'utilisation d'adresses plus longues qu'**IPv4**. Elles sont codées sur 16 octets et permettent de résoudre le problème qui mit IPv6 à l'ordre du jour : procurer un ensemble d'adresses Internet quasi illimité.

IPv4 permet d'adresser $2^{32}=4,29.10^9$ adresses tandis que IPv6 permet d'en adresser $2^{128}=3,4.10^{38}$ adresses.

28 - Que signifie RFC?

Les RFC (Request For Comments) sont un ensemble de documents qui font référence auprès de la Communauté Internet et qui décrivent, spécifient, aident à l'implémentation, standardisent et débattent de la majorité des normes, standards, technologies et protocoles liés à Internet et aux réseaux en général.

28.1 - Par qui ces RFC ont-elles été écrites ?

La suite de protocoles TCP/IP représente un ensemble de normes établies par un organisme qui s'appelle l'IETF (Internet Engineering Tasking Force). Ceux-ci publient officiellement leurs rapports sous formes de requêtes, disponibles pour tous, permettant d'éclaircir un grand nombre de sujets relatifs à TCP/IP.

XIV. LE PARE FEU DE WINDOWS

28.2 - À quoi sert un pare-feu ?

Vous pensez sans doute que les pirates ne s'intéressent pas à votre pauvre machine personnelle, qu'ils ne s'attaquent qu'aux grandes entreprises. Hélas, ce n'est pas le cas : vous risquez de plus en plus d'être la victime d'une attaque ou d'un logiciel malveillant. En complément d'un antivirus et d'un logiciel anti-logiciels-espions (anti-spyware), l'utilisation d'un firewall offre une protection indispensable.

Un pare-feu, firewall en anglais, permet de contrôler les flux de données entrants et sortants de votre ordinateur et empêche ainsi les intrusions, les spyware de transmettre les données te concernant qu'ils ont recueillis, le vol ou la destruction à distance de vos fichiers ... Il fonctionne sur la base de règles que vous pouvez configurer pour déterminer si un flux peut entrer (ou sortir) ou pas.

28.3 - Le pare-feu de Windows XP Service Pack 2

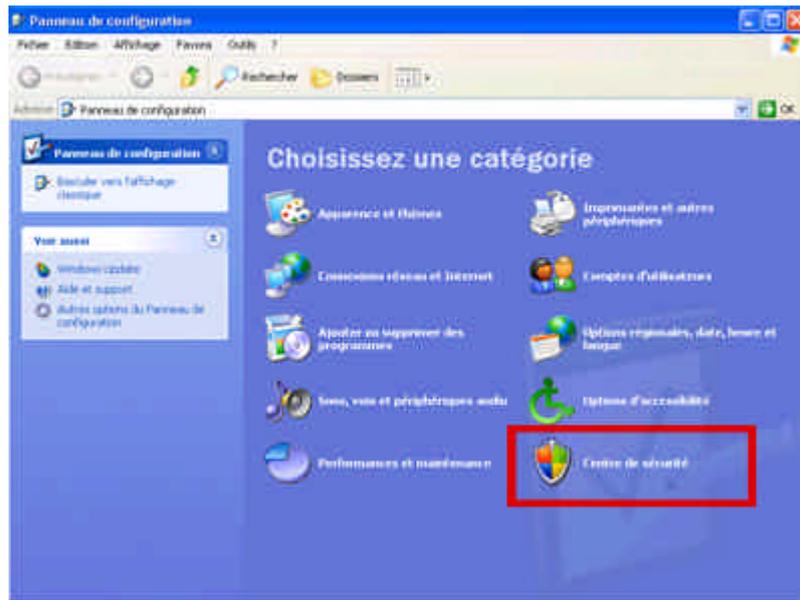
Windows XP est livré avec un pare-feu depuis sa sortie. Ce dernier a été revu avec le Service Pack 2.

Le firewall de Windows XP ne filtre cependant que le trafic entrant et offre donc une sécurité plus réduite qu'un véritable firewall complet. Il offre néanmoins l'avantage d'être facilement configurable, gratuit et il est suffisant si l'on est un minimum prudent.

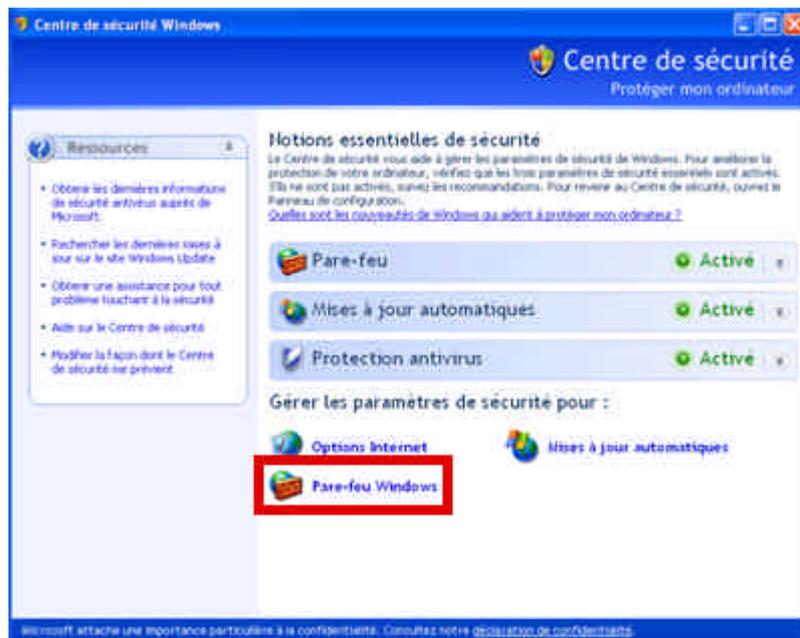
Contrairement à son prédécesseur, le pare-feu de Windows XP Service Pack 2 est **activé par défaut** sur l'ensemble des connexions réseau.

28.4 - La configuration du pare-feu de XP SP2

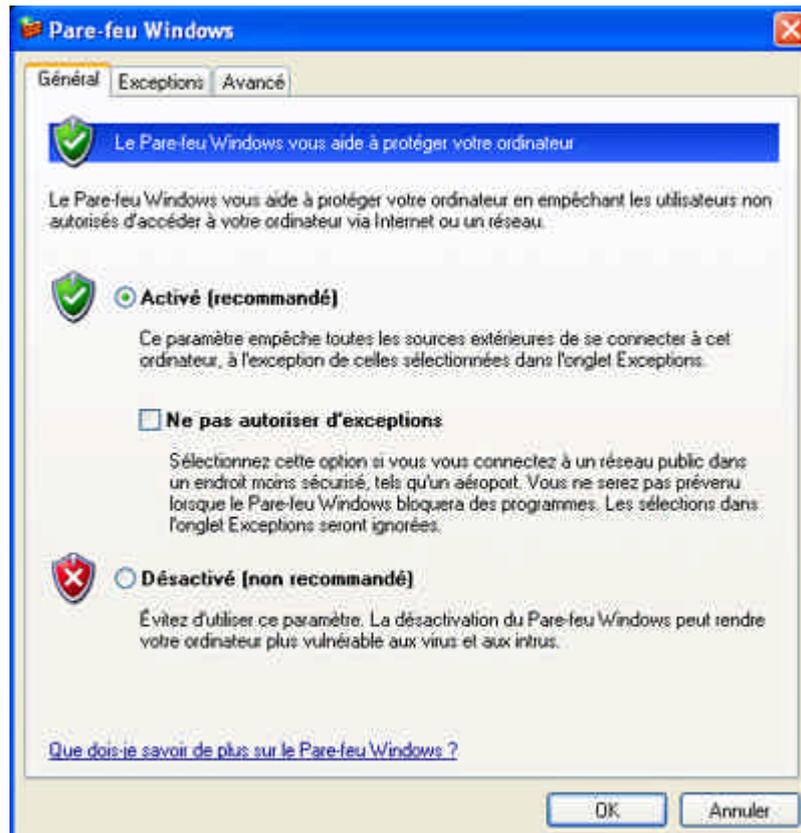
Pour configurer le pare-feu, aller dans *Menu Démarrer, Panneau de configuration*. Ouvrir le *Centre de Sécurité*.



Cliquez alors sur *Pare-feu Windows*.



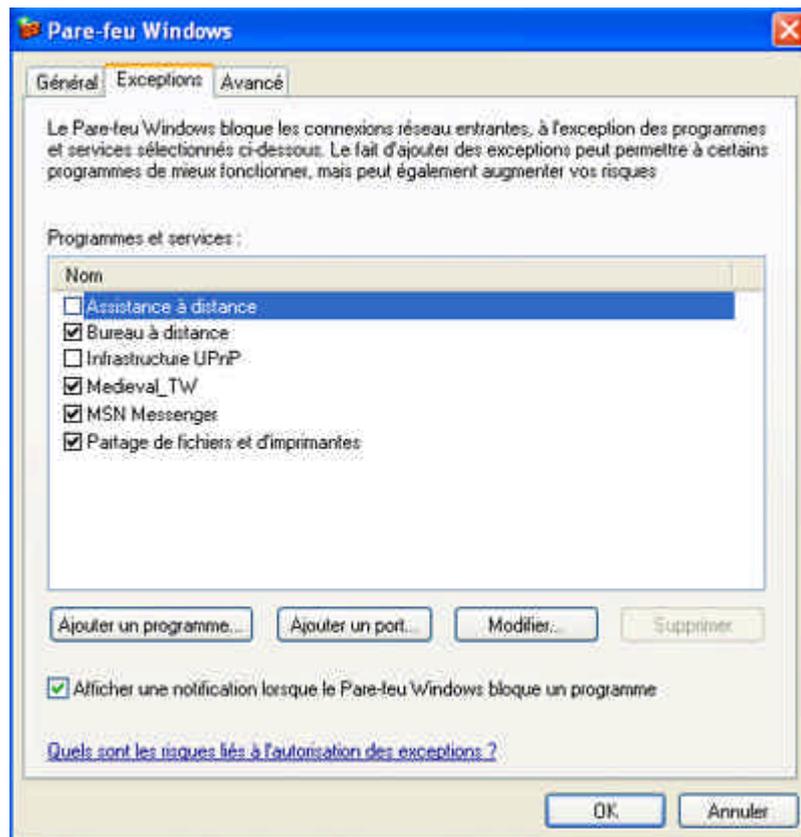
vous obtenez l'onglet *Général* de configuration du pare-feu :



C'est là que vous pouvez choisir le mode de fonctionnement du pare-feu :

- Le mode activé : Le pare-feu est activé et les exceptions, c'est-à-dire les règles que vous avez définies, s'appliquent.
- Le mode activé sans exceptions ("*Ne pas autoriser les exceptions*") : le pare-feu est activé et ne laisse rien passer.
- Le mode désactivé : votre ordinateur n'est plus protégé. **à éviter.**

L'onglet suivant *Exceptions* est plus intéressant : c'est là que vous pouvez configurer les exceptions.



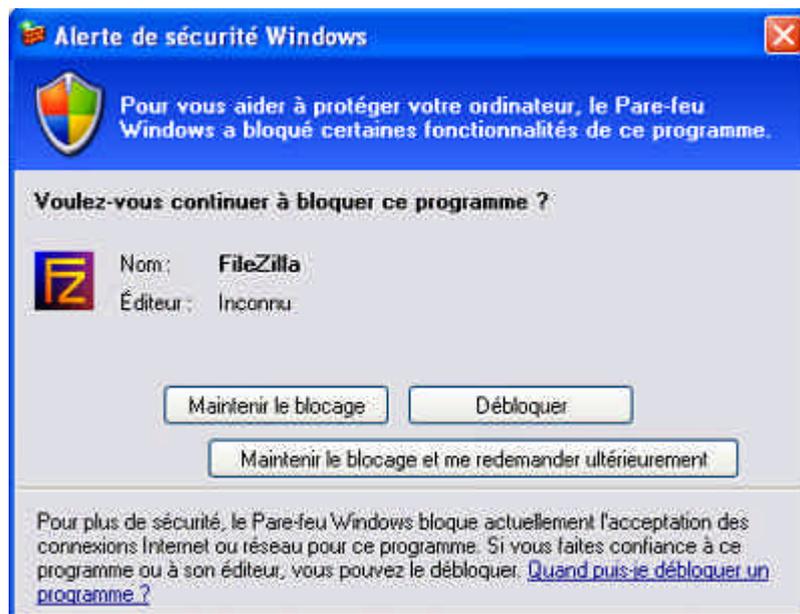
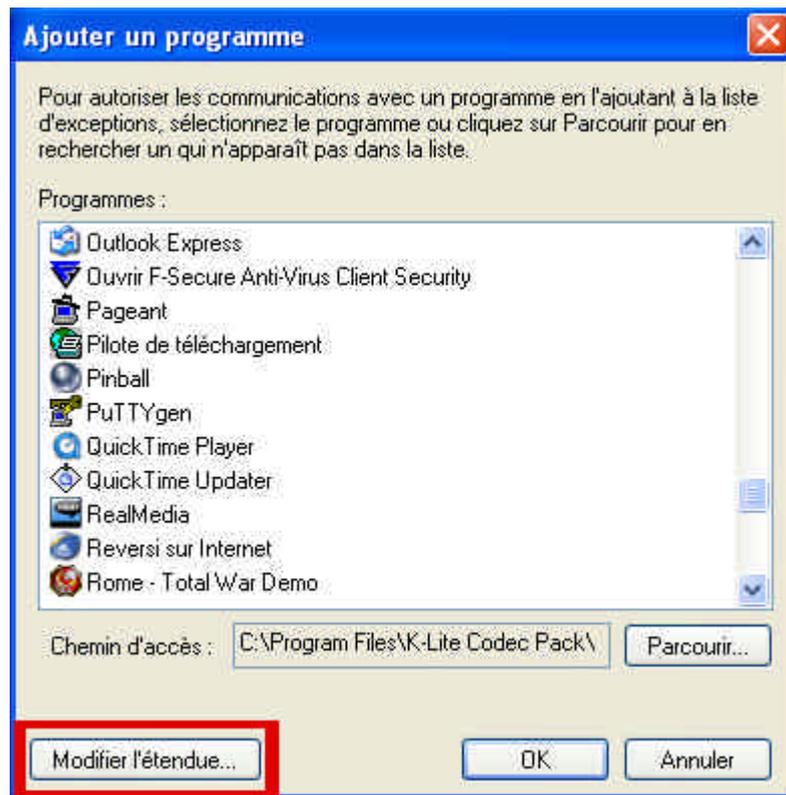
Les exceptions sont donc des règles de filtrage qui autorisent un certain trafic sur une certaine étendue. Dans cet onglet, il est possible de créer de nouvelles exceptions et de choisir lesquelles sont appliquées, en cochant la case correspondante. Il existe un certain nombre d'exceptions prédéfinies telles que "*Bureau à distance*" ou "*Partage de fichiers et d'imprimantes*".

Vous pouvez créer deux types de nouvelles exceptions :

En cliquant sur ***Ajouter un programme...*** :

Vous pouvez alors choisir le programme auquel vous voulez autoriser l'accès au réseau, soit dans la liste s'il y est présent, soit en sélectionnant l'exécutable en parcourant votre disque dur. Si vous lancez ce programme avant d'avoir paramétré l'exception correspondante et qu'il tente d'accéder au réseau ou à Internet, Windows ouvre une fenêtre vous proposant d'autoriser l'accès ("*Débloquer*") ou, au contraire, de "*Maintenir le blocage*".

Si, par exemple, vous voulez jouer en réseau, il faudra alors que vous autorisez le jeu à accéder au réseau.

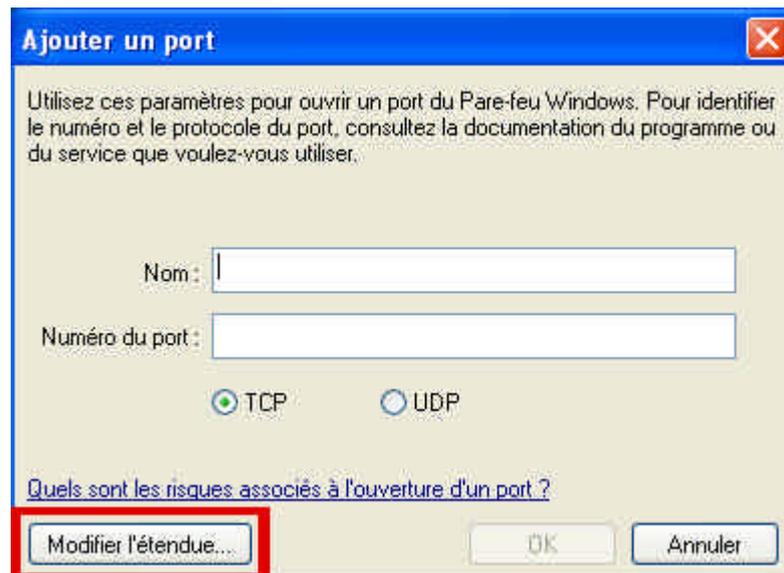


En cliquant sur **Ajouter un port...** :

Un port est, en quelque sorte, une adresse sur un serveur où l'on va trouver un service précis. Si, par exemple, vous souhaitez héberger un site Web, vous ouvririez, en général, le port 80. Il faudra donc vous renseigner pour savoir quel port doit être ouvert pour proposer tel service.

Il faudra aussi que vous sachiez le protocole utilisé : UDP ou TCP.

Enfin, vous devez aussi donner un nom à ta nouvelle exception, de façon à pouvoir la repérer facilement.



À chaque exception est associée une étendue, c'est-à-dire un ensemble d'adresses IP sources autorisées à se connecter sur ce port ou à communiquer avec tel logiciel. Quand vous créez une nouvelle exception, l'étendue par défaut correspond à l'**ensemble des machines connectées au réseau, y compris toutes celles connectées à Internet**, sauf pour le "*Partage de fichiers et d'imprimantes*" qui est limité par défaut à ton sous réseau. Pour des raisons de sécurité et/ou de confidentialité, vous pouvez souhaiter restreindre l'accès concernant telle exception, ou, au contraire, étendre cette "étendue" pour rendre accessible tel autre service à un plus grand nombre de machines. Ce réglage est possible, aussi bien pour les ouvertures de port que pour les autorisations de programme et les exceptions pré-définies. Pour cela, cliquez sur "*Modifier l'étendue...*" en bas à droite de la fenêtre d'édition de l'exception voulue. Il y a trois réglages possibles :

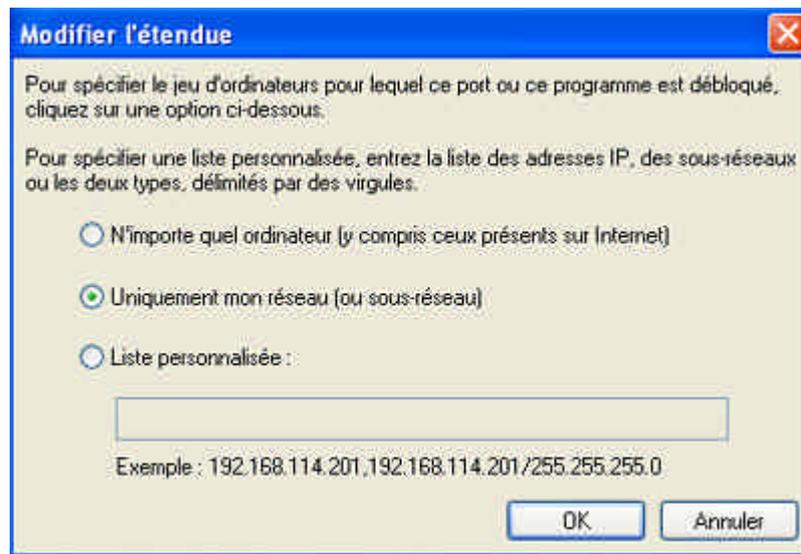
"N'importe quel ordinateur" : comme son nom l'indique, ce réglage n'impose aucune restriction d'accès et n'importe qui peut se connecter **.à utiliser avec précaution.**

"Uniquement mon réseau" : il s'agit de l'ensemble des machines de ton sous réseau, ce qui correspond, généralement, à ton demi-bâtiment sur la rez.

"Liste personnalisée" : c'est le réglage avancé, en somme : ce réglage permet de définir précisément quelles machines présentes sur le réseau ou sur Internet peuvent accéder à ta machine via cette exception. Pour cela, vous pourrez rentrer une liste des adresses IP, en les entrant une par une, séparées par des virgules et/ou une liste des sous réseaux que vous souhaitez autoriser.

- **Adresse IP** : il s'agit de l'identifiant d'un matériel (ordinateur, imprimante, etc.) sur un réseau. Elle se présente sous la forme de quatre entiers séparés par des points : 138.195.130.79, par exemple. Chacun de ces entiers est compris entre 0 et 255, l'adresse IP étant codée sur 32 bits, chacun de ces entiers correspondant à un octet, soit 8 bits. Par extension, on appelle parfois IP une adresse IP.
- **(Sous-)Réseau** : Un sous-réseau est un ensemble donné de matériels d'adresses IP consécutives. Si on prend le sous-réseau du bâtiment F : 138.195.150.0 à 138.195.151.255.

- Masque de sous-réseau : *Le masque de sous-réseau permet de déterminer l'étendue d'un sous-réseau à partir de la donnée de la première adresse IP en faisant partie. Dans l'exemple précédent, le sous-réseau comporte 2 fois 256 IP. En considérant les IP en binaire, seuls les 23 (=32 - 9) premiers bits ne changent pas. En binaire, le masque sera alors constitué de vingt-trois 1 suivis de neuf 0. En repassant à la notation décimale utilisée pour l'adresse IP, on obtient : 255.255.254.0.*



Le blocage de port est possible dans les propriétés du protocole TCP/IP.

XV. LE WIFI

Définir votre SSID

Pour commencer à configurer la sécurité 802.11b de base, il faut d'abord définir le SSID (service set identifier) de votre réseau sans fil. Le SSID, défini sur chaque client sans fil et AP, définit le réseau logique pour le groupe d'appareils réseau sans fil qui partagent ce SSID particulier.

La clé Wep

La clé de réseau statique WEP est semblable à la clé prépartagée d'IPSec (IP Security) : c'est un secret partagé entre deux appareils sans fil qui désirent communiquer (par exemple, client sans fil et AP). WEP utilise une clé de réseau (de 40 ou 104 bits de long) pour l'authentification et le cryptage. Certains fournisseurs sèment la confusion en indiquant une clé de 40 bits comme ayant 64 bits de long ou une clé de 104 bits comme ayant 128 bits. Dans chaque combinaison, les systèmes sont les mêmes : les longueurs de clé réelles sont de 40 bits et de 104 bits respectivement. Les 24 bits restants concernent un paramètre d'initialisation non configurable par l'utilisateur.

Le standard 802.11b stipule que la clé de réseau doit être installée sur chaque unité du réseau, indépendamment du médium sans fil. La plupart des fournisseurs demandent à

l'utilisateur d'installer les clés manuellement (ou de les stocker sur l'appareil sans fil). Par conséquent, la plupart des utilisateurs doivent taper une clé dans leur AP et taper la même clé dans leur client sans fil. Exemple d'une clé hexadécimale WEP de 128 bits : AB 02 1F 1A 93 2C DF FF 71 AB 29 F5 D9.

(AP : point d'accès)

La configuration des AP varie selon le fournisseur, mais préparez-vous aux étapes de base suivantes :

1. Connectez physiquement l'AP au LAN et – si l'AP supporte la gestion de câblage direct – reliez le câble USB ou série à l'ordinateur d'administration. Sinon, vous pourriez utiliser HTTP/HTTPS, Telnet, SNMP ou un client réseau propre au fournisseur

2. Chargez le logiciel de gestion d'AP sur l'ordinateur d'administration. Exécutez le logiciel de gestion et recherchez l'AP. S'il y a d'autres AP sur le réseau provenant du même fournisseur, vous pourriez aussi les voir. (On reconnaît souvent ces AP à leur nom, SSID ou adresse MAC configurée.) Certains fournisseurs configurent l'adresse IP de l'AP d'après une adresse statique par défaut (192.168.1.1, par exemple), tandis que d'autres adoptent DHCP par défaut. Donc, pour vous y connecter, vous devrez peut-être changer l'adresse IP de votre ordinateur d'administration afin qu'elle soit sur le même subnet (192.168.1.2, par exemple) ou vous assurer qu'il peut communiquer avec un serveur DHCP. Après vous être correctement connecté à l'AP, suivez la documentation du logiciel de gestion d'AP pour changer les adresses IP de l'AP afin qu'elles soient sur votre LAN.

3. Comme l'AP est probablement défini avec un jeu courant d'utilisateurs et de mots de passe, vous devez changer le mot de passe Administrator par défaut et passer en revue les autres éventuels utilisateurs par défaut qui peuvent gérer l'AP. (Par exemple, certains AP permettent l'accès d'un guest (invité) pour l'administrateur à distance.)

Sélectionnez un mot descriptif pour votre réseau sans fil et définissez votre SSID (ou Extended SSID – ESSID – selon le modèle de votre AP) d'après ce mot. Tout client sans fil qui veut faire partie de ce réseau logique doit utiliser le même SSID.

5. Validez l'authentification Shared Key.

6. Validez WEP. Indiquez la clé de réseau hexadécimale. (Certains modèles d'AP supportent des clés ASCII en plus des clés hexadécimales.) Notez la clé de réseau ; pour des implémentations WEP de base statiques, il faudra entrer cette clé manuellement sur chaque machine. Le standard 802.11b supporte quatre clés de réseau, qui sont indexées. Certains appareils demandent d'entrer les trois autres clés de réseau (définissant ainsi les quatre). Pour spécifier la clé par défaut (active), consultez la documentation du logiciel de gestion d'AP pour savoir comment définir l'index de cette clé.

XVI. Partage de connexion

Vous disposez d'une connexion haut débit et d'un réseau de 2 ou plusieurs pc's. Il est alors intéressant de partager cette connexion haut débit avec les autres de pc's qui composent votre réseau.

- Première étape : configuration du pc connecté à Internet

La première étape consiste donc à autoriser le partage de connexion Internet du pc connecté directement à Internet.

Ouvrez les propriétés réseau en faisant un clic droit sur l'icône Favoris réseau et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel.

Dans cette nouvelle fenêtre, vous devriez voir les différentes connexions réseau installées sur votre ordinateur. Sélectionnez alors la connexion correspondant à votre modem Internet. Faites un clic droit sur l'icône correspondante pour afficher le menu contextuel. Allez sur Propriétés.

Vous voici dans la fenêtre des propriétés de votre connexion Internet.

Ouvrez l'onglet Avancé et sélectionnez les options suivantes:

- Autoriser d'autres utilisateurs du réseau à se connecter via la connexion Internet de cet ordinateur
- Etablir d'une connexion d'accès à distance chaque fois qu'un ordinateur de mon réseau tente de se connecter à Internet
- Autoriser d'autres utilisateurs du réseau à contrôler ou désactiver la connexion Internet partagée

Appliquez vos changements en cliquant sur OK puis redémarrez votre pc.

- Deuxième étape : configuration des pc's clients

Faites un clic droit sur l'icône Favoris réseau puis sélectionnez Propriétés. Dans la liste des connexions réseau sélectionnez celle correspondant à la carte réseau vous permettant de vous connecter aux autres pc's du réseau. Faites de nouveau un clic droit avec votre souris sur cette icône et sélectionnez Propriétés.

Dans la fenêtre des propriétés réseau double cliquez sur Protocole Internet (TCP/IP). Entrez l'adresse IP du pc connecté à Internet dans Passerelle par défaut ainsi que dans Serveur DNS préféré.

Effectuez cette opération pour chacun des clients.

Si ces manipulations ne vous permettent pas de vous connecter, suivez les étapes suivantes:

Dans Internet Explorer, cliquez sur le menu Outils puis sur Options Internet. Dans l'onglet Connexions, sélectionnez l'option Ne jamais établir de connexion puis cliquez sur le

bouton Paramètres réseau de la rubrique Paramètres du réseau local. Vérifiez alors que toutes les cases soient bien décochées. Valider en cliquant sur OK.

XVII. MODEM ROUTEUR ADSL NETGEAR

28.5 - INSTALLATION DU ROUTEUR

Déconnecter tout modem ou équipement réseau des machines à relier via le DG834. Configurer les équipements en DHCP (configuration automatique) en leur indiquant au besoin (MAC OS X) que la passerelle DHCP est à l'adresse 192.169.10.1.

Attention : si votre imprimante réseau n'est pas compatible DHCP (c'est le cas de la mienne), il faut la configurer manuellement. Conformément au schéma d'installation, je lui donne l'adresse 192.169.10.4.

Placer le routeur à sa place définitive, relier chacune des machines (ce qui sous-entend que les cartes réseau son déjà en place) par un câble RJ45 droit à un port libre du routeur (dans le désordre, peu importe).

Placer un filtre ADSL sur chacune des prises téléphoniques de l'installation domestique (tous les appareils fax téléphone et autres seront donc branchés via un filtre).

Relier le câble téléphonique du DG834 à un filtre ADSL d'un coté et au DG834 de l'autre.

Mettre le modem routeur sous tension.

Votre réseau est désormais physiquement en place

28.6 - Configuration logicielle du routeur

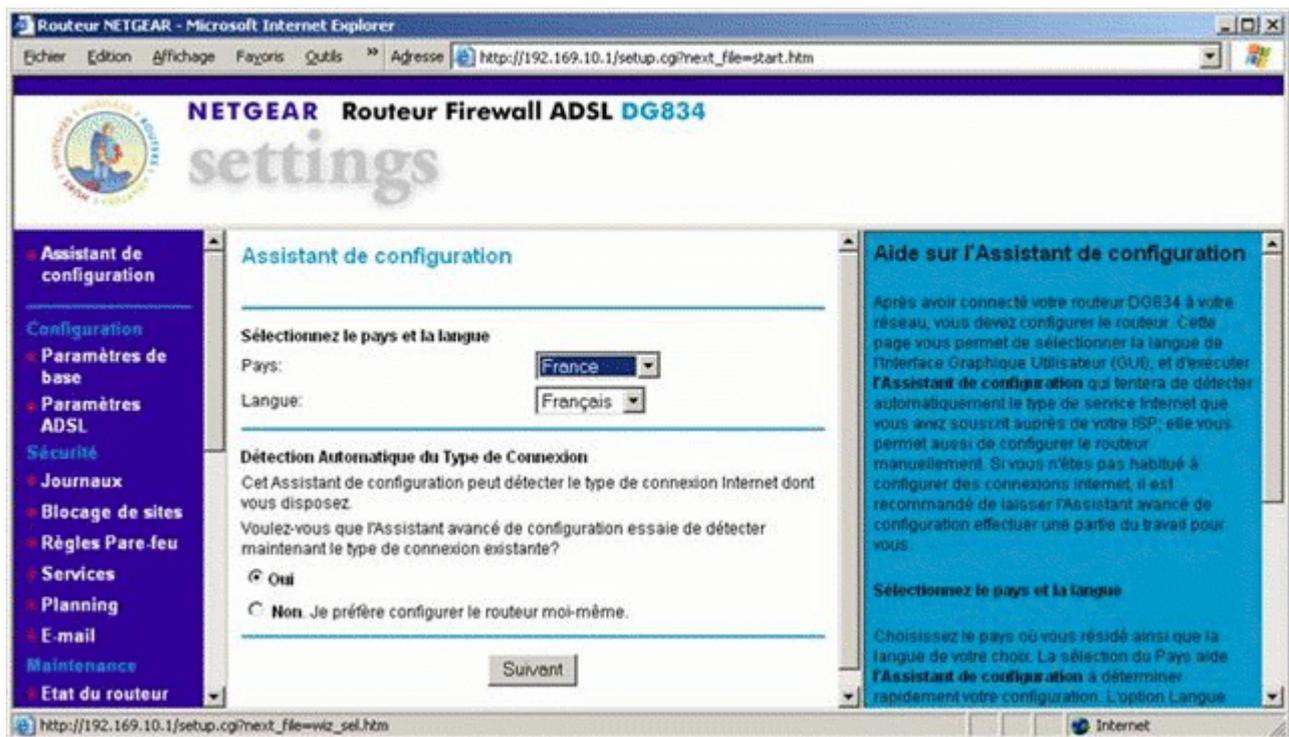
1- Lancer un navigateur (Internet explorer par ex.) sur l'une des machines connectées au routeur

Taper 192.168.0.1 dans la barre d'adresses. Saisir « admin » (tout en minuscules) comme nom d'utilisateur et « password » pour le mot de passe (tout en minuscules également).

Vous voilà connecté au routeur

28.7 - Assistant de configuration

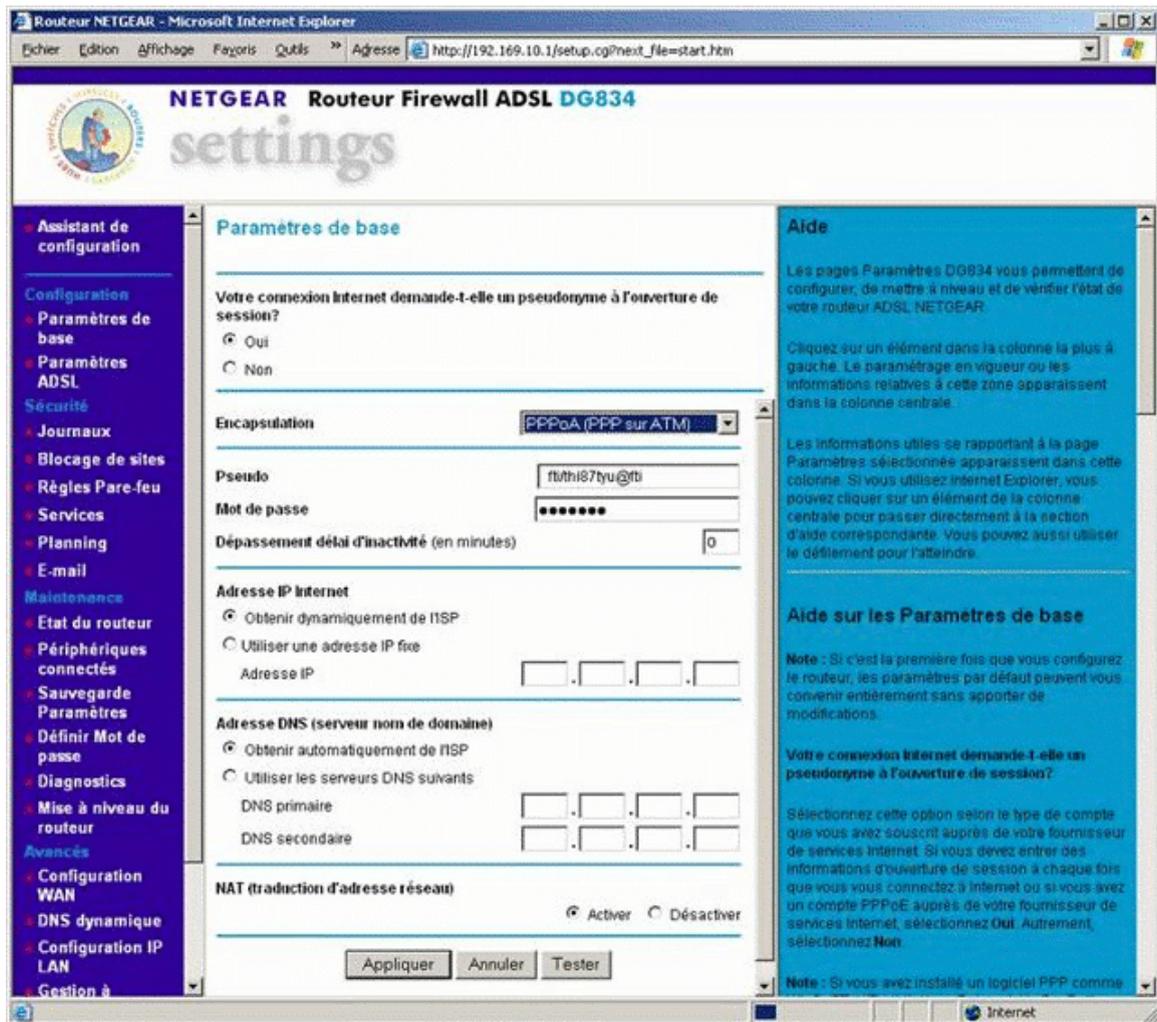
Choisir la langue que parlera le modem-routeur et cliquer « next ». Le « Setup Wizard » (assistant de configuration) détecte la configuration du DSLAM de votre FAI automatiquement.



3- Paramètres de base

La première zone de la page concerne votre mode d'identification chez votre FAI. En France, quasiment tous les opérateurs vous attribuent un user/password de connexion au réseau. Il faut donc répondre « oui » à la question « utilisez vous un pseudo ».

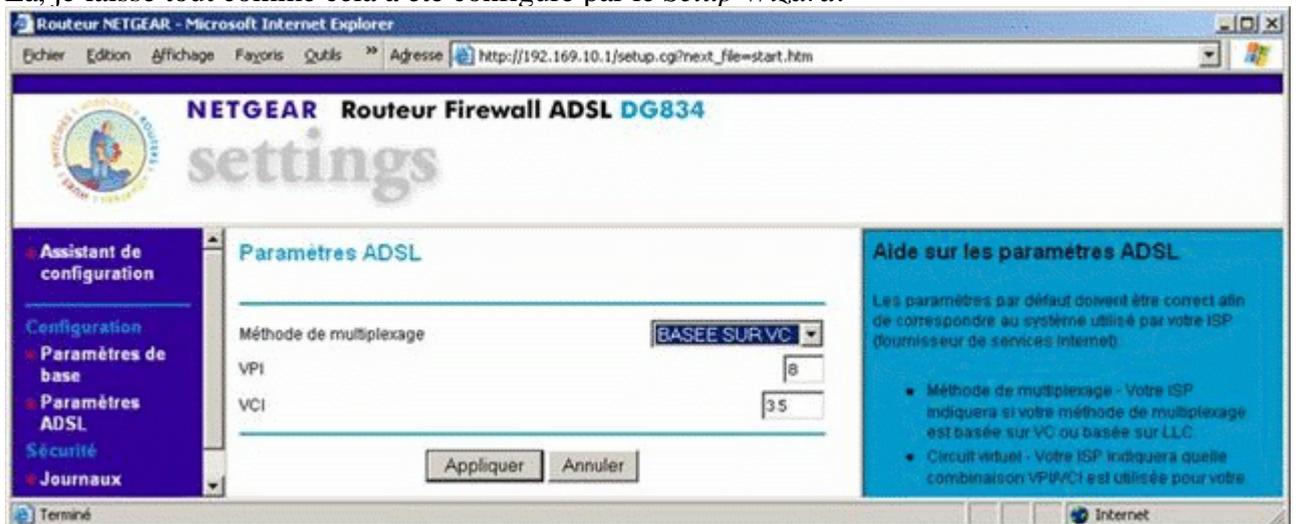
Le *Setup Wizard* vient en principe de configurer automatiquement le protocole à utiliser (PPPoA sur ATM, dans mon cas). Je saisis ensuite mon nom d'utilisateur FAI (Wanadoo dans mon cas.... attention : chez la plupart des FAI, ce nom d'utilisateur diffère de celui de votre boîte mail) et le mot de passe associé. Je laisse les autres paramètres à leur valeur par défaut ("0", "dynamique" et "automatique" respectivement) et je clique sur « Appliquer ».



Vous avez maintenant un routeur connecté à Internet

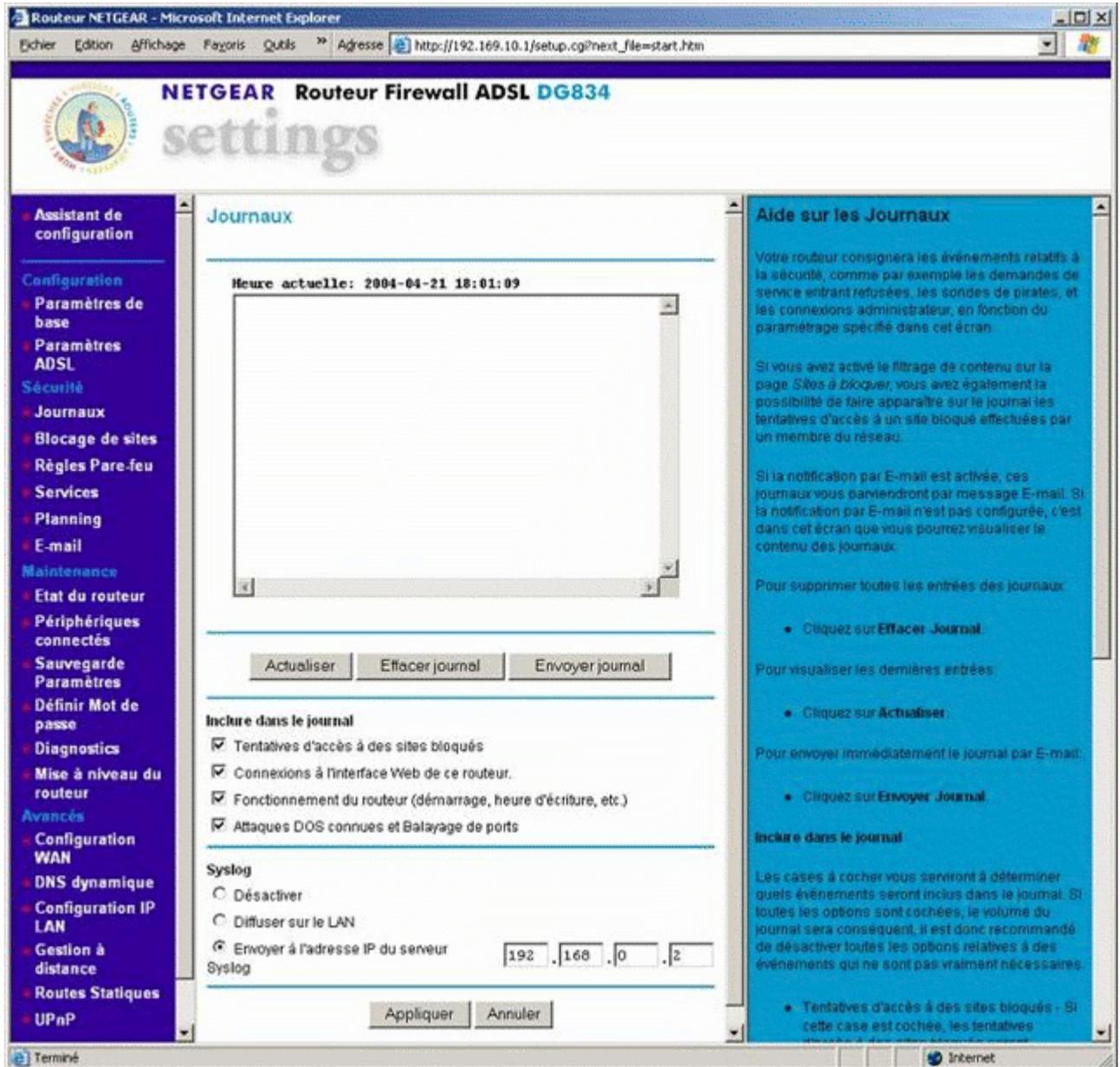
4- Paramètres ADSL

Là, je laisse tout comme cela a été configuré par le *Setup Wizard*.



5- Journal

En principe, vous préférez lire votre quotidien plutôt que ce journal là. Je vous recommande donc de laisser cochées les cases, mais de spécifier que vous souhaitez désactiver le transfert du SYSLOG. Valider les modifications apportées à la page au moyen du bouton « Valider ».



Nota : Cependant vous devez modifier les paramètres d'encapsulation et de multiplexage à savoir le mode

PPPoE – LLC (over Ethernet)

PPPoA – VC (over Asynchronous Transfer Mode)

XVIII. DIAGNOSTIC ET DEPANNAGE D'UNE INSTALLATION D'UN PERIPHERIQUE DE COMMUNICATION

28.8 - Poser les bonnes questions

Avant de commencer à mettre les mains dans le cambouis sur le pc, il est très important de poser les bonnes questions.

Est-ce que c'est la première installation ?

Autrement la connexion fonctionné t'elle avant?

Le problème est' il parvenu suite à une installation ou un téléchargement ?

Avez-vous fait un point de restauration après l'installation?

Etc point à débattre en cours..... Brain storming

28.9 - Les précautions à prendre avant intervention

Vous devez intervenir chez un client soit pour installer un modem, ou autre périphérique de communication ou pour dépanner.

Pour commencer vous devez vous assurer du bon fonctionnement du système d'exploitation (stabilité de l'OS).

En ce qui concerne les données client il est impératif qu'une sauvegarde soit faite car votre responsabilité et donc celle de France Telecom est engagée en cas de perte de données.

Vous devez demander au client soit de sauvegarder ses données soit faire une image disque à l'aide applicatif tierce.

Ensuite une fois ses précautions prises, vous devez vérifier qu'aucun pare-feu (Windows et autres) soient actifs autrement il faut les désactiver.

Pensez à vérifier que les filtres sont bien disposés sur chaque prise téléphonique.

Assurez vous que la tonalité soit bien présente.(Ca peut paraître bête mais on sait jamais...)

Vous pouvez ensuite vérifier les paramètres de votre périphérique de communication, vérifier également qu'il est bien reconnu dans le panneau de configuration, matériel.

Problème de pilote, d'IRQ, autres...

Soyez méthodique dans la phase de localisation de la panne.

Si toute fois vous avez un doute sur la stabilité du système d'exploitation ou alors que le processus de démarrage ne se passe pas normalement (message d'erreur), vous ne devez en aucun cas intervenir tant que le système n'est pas stable.

Si vous vous engagez dans cette voie qui est de réinstaller l'OS du client, vous vous engagez personnellement et également la responsabilité de France Telecom.

Ces documents **DreamLive** sont libres de droits et ouverts à tous alors, profitez, partagez et appréciez ! Pour nous retrouver sur le Web : <http://www.dreamlive.fr>.