

Joffray TOURNIER

***MEMOIRE DE
FIN D'ANNEE***

***Les Logiciels Libres :
Solutions pour la PME ?***

JTR MEMOIRE

Les Logiciels Libres : Solution pour la PME ?

Préambule :

Introduction :

I Présentation des réseaux informatiques.

1-1 Les réseaux informatiques.

Initiation aux réseaux informatiques et à l'internet

Les Réseaux Locaux LAN

Introduction

La Technique du Réseau

Types de réseaux locaux

Modèle de référence à sept couches

Avantages et Inconvénients d'un réseau.

Avantages de mettre en place un réseau local.

Inconvénients de mettre en place un réseau local

L'Internet

Historique

OPA du net.

1-2 Le marché des Réseaux.

Le Matériel Informatique.

Les Logiciels

Microsoft

Les Unix

Linux

Dispositifs d'interconnexion

Matra Nortel Communications

Deux actionnaires puissants et stables

Une entreprise internationale

Matra Nortel Communications : Une expertise spécifique dans les réseaux

Solutions Entreprises

Solutions Opérateurs

Solutions Radio Professionnelle

Solutions Grand Public

Les Offres Matra Nortel Communication

II L'INFORMATIQUE LIBRE : UN NOUVEAU CONCEPT, UNE NOUVELLE FACON DE PENSER L'INFORMATIQUE.

2-1 La révolution du Libre.

Linux et les Logiciels Libres.

Pourquoi Linux et les logiciels libres ?

Un bref historique de Linux

Présentation de Richard Stallman

L'importance de la Licence Publique Générale GNU

Présentation de Linus Torvalds

Les avantages de Linux

La gratuité

La souplesse des Logiciels Libres

La fin des licences ?

Sa stabilité

Les performances (Linux VS Windows NT)

Conforme aux normes

Fait pour l'Internet

Ouverture vers les systèmes existants

Linux : un Antivirus ?

[Les faiblesses du système.](#)

[L'interface utilisateur](#)

[L'installation délicate...](#)

[La Manque d'applications ?](#)

[Documentation déficiente](#)

[Manque d'assistance technique](#)

[2-2 Le modèle économique des logiciels libres.](#)

[La distribution de Linux :](#)

[Red Hat](#)

[Mandrake](#)

[Debian](#)

[Caldera](#)

[Le service autour du Libre :](#)

[Alcôve](#)

[Easter-eegs](#)

[Atrid](#)

[Notre metier : Applications de l'informatique libre en entreprise](#)

[Historique et Competences](#)

[Les Clients](#)

[Les Solutions](#)

[Les Services](#)

[2-3 Les Logiciels Libres dans l'Entreprise.](#)

[Les besoins informatiques de l'entreprise et les logiciels libres correspondants.](#)

[Applications Pratiques](#)

[Internet/Intranet en remplacement d'un Unix Commercial ou de Windows NT](#)

[Voila - moteur de recherche Internet](#)

[Kioskauto – France Service mixte Internet/Minitel](#)

[France Télécom utilise Linux pour son Intranet](#)

[Gestion d'un réseau d'entreprise en remplacement de Novell Netware ou Windows NT](#)

[Lavoisier gère son courrier électronique et ses fax sous Linux](#)

[Cisco](#)

[Thomcast : un serveur réseau Linux pour 150 utilisateurs](#)

[Tefal – France Linux comme serveur d'impression pour les factures](#)

[Boeder France "Migration du système d'information de Windows NT vers Linux"](#)

[IUFM de Paris Linux remplace des serveurs MacOS](#)

[KOOKAI – France "Linux gère le système d'information de la société"](#)

[Serveurs de calcul](#)

[Serveurs d'application](#)

[Stations de travail Unix](#)

[Infrastructure d'un centre de formation](#)

[Veille technologique grâce à Linux](#)

[Les coûts des logiciels : le « plus » du libre.](#)

[Microsoft NT](#)

[Le coût des licences](#)

[Le coût du support technique](#)

[Linux](#)

[Le « coût » des licences](#)

[Le coût du support technique](#)

[Conclusion :](#)

Préambule :

Le net, le web, tels sont les mots les plus prononcés, les plus écrits ces derniers temps ! Et pourtant pour beaucoup d'entreprises l'Internet reste une interrogation. Elle entend parler de E-business (marque déposée par IBM), de l'information qui se trouve sur le web, des entreprises qui doivent être présentes sur le net pour augmenter leur notoriété et leur chiffre d'affaires.... Elle entend tout cela, pèle mèle, sans vraiment comprendre ni pourquoi, ni comment.... Mais l'entreprise, avant de chercher à communiquer vers l'extérieur, doit communiquer en interne, faciliter l'utilisation informatique dans son entreprise. Alors que l'Internet est un phénomène relativement nouveau, le réseau de l'entreprise existe depuis de nombreuses années. Mais pourquoi se mettre en réseau, pourquoi «aller sur le web » ? Et concrètement, combien cela coûte ? Cher ! Très cher ! Mais peut-être pas toujours !

Introduction :

Les réseaux informatiques sont de plus en plus souvent présents dans les entreprises. En effet celles-ci sont en face d'un problème de communication : communication en interne et vers ses clients, ses fournisseurs, ses partenaires... Alors elles se tournent vers les moyens modernes qui lui sont offerts. Ces moyens sont simples : relier les différents ordinateurs ensemble afin qu'ils puissent communiquer en ayant accès à des documents communs, des dossiers de travail, des imprimantes communes... C'est de ce constat que l'ARPANET s'est développé : partager et communiquer. On constate aujourd'hui que l'informatique tout entier se concentre et partage comme modèle ce que l'on appelle aujourd'hui L'Internet, le net ou encore le Web. www, ces trois lettres sont aujourd'hui synonymes de liberté, de découverte, d'argent.... De cet Internet est venu un modèle anti économique, anti-rationnel même dans le monde de l'informatique : un logiciel libre ! Et celui ci permet de répondre aux besoins informatiques des entreprises. Ces mêmes besoins que comblaient alors très bien les logiciels payants existants. Même si, il est vrai, ce coût était dissuasif pour beaucoup d'entreprises....

La question est donc là : les logiciels libres vont-ils permettre aux PME de devenir des entreprises communicantes ?

Nous allons essayer de répondre à cette question en étudiant tout d'abord les acteurs du marché du réseau informatique. Après avoir expliqué les applications pratique du réseau informatique, nous étudierons deux entreprises : un constructeur de matériel propre au réseaux informatiques et une SSII spécialisée justement dans les logiciels libres et leur intégration dans l'entreprise. Puis nous nous pencherons sur le phénomène des logiciels libres : comment cela est-il possible, d'où (de qui) vient ce concept ? Linux est un phénomène qui ravit les média en plein « Procès Microsoft », mais c'est surtout un modèle économique propre et particulier. Ce phénomène est-il capable de répondre aux besoins énoncés en les satisfaisante ?

A toutes ces questions nous allons tâcher d'y répondre en gardant à l'esprit une certaine intégrité.

I Présentation des réseaux informatiques.

Nous allons étudier un phénomène qui touche les entreprises mais également les particuliers, les réseaux d'entreprises et ses nombreuses applications. On évoquera également le réseau des réseaux : l'Internet. Quels sont les applications et les attentes face à ce nouveau média, ce nouvel outil qu'est le Web ? Nous étudierons deux acteurs du marché des réseaux : un fabricant de matériel pour les réseaux et une SSII proposant ses services sur ce marché.

1-1 Les réseaux informatiques.

Initiation aux réseaux informatiques et à l'internet

Les Réseaux Locaux LAN

Introduction

Réseaux informatiques, systèmes de mise en commun de l'information entre plusieurs machines. Un réseau peut ainsi relier, au moyen d'équipements de communication appropriés, des ordinateurs, des terminaux et des périphériques divers comme des imprimantes.

La connexion entre ces différents éléments peut s'effectuer à l'aide de liens permanents comme des câbles, mais aussi faire appel à des réseaux de télécommunications publics, comme le réseau téléphonique. De fait, les dimensions de ces réseaux informatiques sont très variées, depuis les réseaux locaux, reliant quelques éléments dans un même bâtiment ce que l'on appelle un LAN (Local Area Networks), jusqu'aux ensembles d'ordinateurs disséminés sur une zone géographique importante. Quelle que soit leur étendue, les réseaux informatiques permettent aux utilisateurs de communiquer entre eux et de transférer des informations. Ces transmissions de données peuvent concerner l'échange de messages entre utilisateurs, l'accès à distance à des bases de données ou encore le partage de fichiers.

Nous allons étudier sa technique, les différents types de réseaux et enfin ses avantages et inconvénients.

Historique

Au début des années 1970, les premiers grands systèmes informatiques se composaient d'ordinateurs centraux, volumineux et fragiles, auxquels accédaient en temps partagé des terminaux passifs, c'est-à-dire des postes de travail avec clavier et écran mais sans puissance de calcul. Ces systèmes constituaient en quelque sorte les premiers réseaux informatiques, mais les communications réalisées demeuraient élémentaires.

Au cours des années 1980, l'adoption en masse des micro-ordinateurs et, d'une manière plus générale, la «démocratisation» de la puissance de calcul, bouleversèrent complètement le monde informatique. Les grands systèmes furent alors massivement décentralisés si bien que l'importance des réseaux informatiques s'en trouva multipliée, de par le nombre de machines connectées, les quantités de données échangées et la diversité de nature des communications. Aujourd'hui, ces réseaux sont d'un usage courant dans notre société, notamment grâce à la popularité du réseau télématique Internet.

Systemes ouverts

La plupart des réseaux informatiques actuels sont des systèmes ouverts : ils sont construits selon une architecture client/serveur, où chaque machine peut confier des tâches aux autres ordinateurs en dialoguant, *via* le réseau, suivant des protocoles standardisés. Par exemple, un utilisateur (le client) peut commander depuis son micro-ordinateur une impression à une autre machine (le serveur) connectée au système informatique. Un serveur est un ordinateur qui met ses ressources à la disposition d'autres ordinateurs sous la forme de services qui peuvent être de l'espace disque, de la puissance de calcul, des bases de données, une sauvegarde centralisée et automatisée. Pour améliorer la performance du réseau, on peut faire appel au traitement distribué, qui permet de partager une charge de travail entre plusieurs ordinateurs. De tels systèmes possèdent des spécifications standards, facilitant ainsi leur éventuelle interconnexion.

Administration et sécurité

Un réseau informatique est une entité complexe qui propose des services très diversifiés et renferme un grand nombre d'équipements de différents types. Dans ces conditions, la gestion de son fonctionnement s'avère une lourde tâche, d'autant plus qu'un réseau est souvent étendu et rassemble des technologies disparates.

C'est pourquoi les ordinateurs en réseau sont dotés de systèmes d'exploitation adaptés, munis des fonctions de communication nécessaires et d'outils assurant la supervision du réseau. Ces logiciels d'administration sont souvent installés sur un ordinateur appelé serveur, réservé à cet usage : en général, ce dernier possède également la fonction de serveur de fichiers, gérant les unités de stockage partagées par les utilisateurs du réseau.

Par ailleurs, l'administration d'un réseau soulève des problèmes de sécurité informatique. Dans un système fortement distribué, des personnes malveillantes pourraient en effet accéder à des informations confidentielles ou modifier des données en toute impunité. Pour éviter ce que l'on qualifie de piratage informatique, des protections sont installées, relevant des techniques de la cryptographie.

Réseaux locaux

Pour assurer la communication entre leurs équipements informatiques, les entreprises installent des réseaux locaux, désignés par l'abréviation LAN (*Local Area Network*). Ces réseaux permettent d'interconnecter de manière relativement simple les différents équipements (micro-ordinateurs, imprimantes, stations de travail d'un système client/serveur, etc.).

En bureautique, les réseaux locaux permettent aux utilisateurs de s'envoyer des messages, de travailler à plusieurs sur des documents, de gérer leurs agendas, d'accéder à des bases de données communes, ou encore d'effectuer des tirages sur des imprimantes partagées. Il existe une grande variété de réseaux locaux qui se distinguent par leur structure, leurs protocoles d'accès, les supports sur lesquels ils transmettent et leurs performances en terme de capacité et de fiabilité.

La Technique du Réseau

Structure

On appelle nœuds, les différents équipements raccordés à un réseau local, et topologie la disposition géométrique de ces nœuds et des supports qui les relie. Généralement, les nœuds correspondent à des stations de travail, mais ils peuvent également représenter d'autres équipements tels qu'une imprimante. Ces différents nœuds peuvent être reliés de diverses manières, le plus souvent par des câbles électriques (paires torsadées ou câbles coaxiaux), mais aussi maintenant au moyen de fibres optiques.

Protocoles d'accès

Tous les équipements connectés, qui se partagent donc un même support de transmission de données, doivent en conséquence respecter des ensembles de règles, que l'on appelle protocoles, régissant l'usage de ce support. Il existe un grand nombre de protocoles d'accès. Les différents protocoles permettent de gérer le réseau, de faire transiter l'information et d'éviter ou de contrôler les conflits entre stations qui tentent d'émettre en même temps, assurant ainsi le bon fonctionnement du réseau.

Débit

Les transmissions de données s'effectuent en général en découpant les messages par paquets auxquels sont ajoutées certaines informations, notamment les coordonnées du destinataire et le type de message envoyé : l'ensemble est appelé trame. Ce débit, exprimé en nombre de bits par seconde, peut atteindre plusieurs dizaines de millions.

Types de réseaux locaux

Réseaux en étoile

La topologie en étoile des réseaux locaux est analogue à celle des systèmes centralisés à des terminaux passifs : tous les nœuds sont directement reliés à un équipement central, appelé concentrateur ou *hub*, par lequel passent tous les messages. La gestion des communications est assurée par le concentrateur. La panne d'un nœud périphérique n'entrave donc pas le fonctionnement du reste du

réseau, mais en revanche la coupure s'avère totale en cas de défaillance du noyau central(le serveur en l'occurrence). C'est pourquoi la technologie d'un réseau en étoile est concentrée sur ce noyau qui doit être très fiable. Ce haut degré de technologie rend donc un tel réseau onéreux, d'autant plus que le câblage requis est nettement plus long que sur d'autres topologies.

Réseaux en bus

La plupart des réseaux locaux présentent une topologie en bus, leurs nœuds étant alors disposés en ligne sur un brin de conducteur qu'ils se partagent. Aux extrémités de ce bus (par analogie avec le bus d'un ordinateur) sont disposés des terminateurs qui évitent que les signaux soient réfléchis. Cette disposition offre plusieurs avantages : elle est simple et peu coûteuse à mettre en œuvre!; en outre, on peut facilement y rajouter de nouveaux nœuds. Néanmoins, le canal de communication auquel accèdent les équipements étant unique, des conflits peuvent se produire entre les éléments. Par ailleurs, la portée des supports demeure limitée si bien que cette topologie ne s'avère adaptée que si le réseau est de faible taille.

Deux topologies fréquentes du bus:

Ethernet

Développé en 1976 par la société américaine Xerox, Ethernet constitue actuellement l'architecture la plus courante de réseau en bus. Il se distingue par son protocole d'accès et la nature de son support.

Un réseau en bus de type Ethernet utilise un protocole appelé CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*). Lorsqu'un nœud désire émettre, il commence par écouter le canal, et n'envoie son message que si la voie est libre. Dans le cas contraire, il essaie à nouveau quelque temps plus tard. Une fois le message émis, la station continue à écouter le canal en vue de détecter une éventuelle collision. Si tel est le cas, elle réitère l'opération d'émission du message. On constate donc que ce protocole d'accès aléatoire ne requiert pas de station particulière supervisant le bus.

Sur un réseau Ethernet, le support utilisé est un câble coaxial, c'est-à-dire un fil de cuivre centré dans une gaine de plastique et entouré d'un second conducteur métallique. (Source Xerox)

Apple Talk

Le système Apple Talk est un autre réseau en bus très répandu, car il est peu coûteux et facile à mettre en œuvre. Ce système, qui utilise en effet de simples fils de cuivre, équipe d'origine tous les micro-ordinateurs Macintosh, si bien qu'il n'est pas nécessaire de leur ajouter de carte d'extension ni de logiciel particulier pour installer un tel réseau local.

Réseaux en anneau

La topologie en anneau s'apparente à la topologie en bus, en ce sens que tous les nœuds sont disposés sur un support unique. Mais à la différence d'un réseau en

bus, ce support est ici refermé sur lui-même. La circulation des informations s'effectue en sens unique sur la boucle ainsi constituée, ce qui élimine l'éventualité de collision entre différents messages. Au passage d'un message circulant le long de l'anneau, chaque nœud examine l'adresse de son destinataire : si ce message est pour lui, il l'accepte; sinon, il régénère le signal et fait suivre le message vers le nœud suivant. Une telle régénération permet à un réseau en anneau de couvrir des distances plus grandes qu'un réseau en étoile ou en bus.

À ce type de réseau local est associé le protocole d'accès dit de l'anneau à jeton : le Token Ring de la compagnie IBM. Lorsque le canal de transmission est libre, une trame particulière, appelée jeton, circule de nœud en nœud sur la boucle. Si une station désire émettre des données, elle attend de recevoir le jeton, puis, au lieu de le renvoyer « vide », envoie alors son message. Ce dernier circule ensuite sur l'anneau jusqu'à la station destinataire qui l'accepte, tout en le renvoyant quand même au nœud suivant : il est en effet possible d'adresser un message à plusieurs stations. Lorsque le message revient enfin à la station qui l'a émis, celui-ci est supprimé et le jeton renouvelé. Cette technique permet également de vérifier que le message a bien effectué une boucle complète.

Tous les nœuds jouent un rôle actif dans l'anneau en régénérant les trames, si bien que toutes les stations doivent fonctionner en permanence. C'est pourquoi des dispositions particulières permettent d'éviter que le réseau s'arrête entièrement si une station présente une défaillance ou si une partie du canal est rompue. On peut par exemple doubler le support : chacun des deux anneaux transporte alors les informations dans un sens différent, nous avons alors un système très robuste.

(Source IBM)

Modèle de référence à sept couches

Pour faciliter l'interconnexion de plusieurs réseaux locaux aux protocoles et applications différents, un modèle dit d'interconnexion des systèmes ouverts, appelé encore OSI (*Open Systems Interconnection*) a été défini par l'ISO (*International Standards Organization*). Le modèle OSI répartit les protocoles utilisés selon sept couches, définissant ainsi un langage commun pour le monde des télécommunications et de l'informatique. Il est aujourd'hui la référence pour tous les systèmes de traitement de l'information.

Chaque couche regroupe des dispositifs matériels (dans les couches basses) ou logiciels (dans les couches hautes).

Couche 1 : physique

La couche physique rassemble les moyens électriques, mécaniques, optiques ou hertziens par lesquels les informations sont transmises. Les unités de données sont donc des bits 0 ou 1.

Couche 2 : liaison

La couche liaison gère la fiabilité du transfert de bits d'un nœud à l'autre du réseau, comprenant entre autre les dispositifs de détection et de correction d'erreurs, ainsi que les systèmes de partage des supports. L'unité de données à ce niveau est appelée trame.

Couche 3 : réseau

La couche réseau aiguille les données à travers un réseau à commutation. L'unité de données s'appelle en général un paquet.

Couche 4 : transport

La couche transport regroupe les règles de fonctionnement de bout en bout, assurant ainsi la transparence du réseau vis-à-vis des couches supérieures. Elle traite notamment l'adressage, l'établissement des connexions et la fiabilité du transport.

Couche 5 : session

La couche session réunit les procédures de dialogue entre les applications : établissement et interruption de la communication, cohérence et synchronisation des opérations.

Couche 6 : présentation

La couche présentation traite les formes de représentation des données, permettant la traduction entre machines différentes.

Couche 7 : application

Source et destination de toutes les informations à transporter, la couche application rassemble toutes les applications qui ont besoin de communiquer par le réseau : messagerie électronique, transfert de fichiers, gestionnaire de bases de données, etc.

(SOURCE International Standards Organization).

L'annexe 1 présente les différents applications pratiques des réseaux pour l'entreprise.

Avantages et Inconvénients d'un réseau.

Avantages de mettre en place un réseau local.

Un réseau, comme nous l'avons vu, sert essentiellement à partager une ressource avec d'autres utilisateurs. On peut donc partager des données et du matériel. Cela permet notamment :

Des Economies Financières.

Prenons pour exemple un département d'une entreprise dans laquelle il y a cinq secrétaires qui ont chacune une imprimante qu'elles n'utilisent qu'un cinquième de leur temps. Admettons qu'une imprimante représente un investissement de 4000F en ajoutant les frais de consommables.

Une carte réseau coûte environ 300 F, il en faut une par machine. La connectique nécessaire pour relier ces secrétaires en réseau revient environ à 3000F. Une imprimante deux fois plus rapide que celles utilisée actuellement engendrerait un coût de 8000F.

Après un rapide calcul, on se rend vite compte que le département en question à tout intérêt à acheter une seule imprimante et le matériel nécessaire.

Des Gains de Productivités.

En l'absence de réseau, une personne voulant échanger un document informatique avec un collègue est obligée de le transférer sur un support amovible, de lui transmettre, cette autre personne doit transférer ce document du support amovible vers son ordinateur. Bien sur cela nécessite que les deux personnes puissent travailler avec un support compatible, c'est pour cela que l'on travaille avec des disquettes. Si le document est de taille importante, il faut plusieurs disquettes.

En revanche, si les deux personnes sont reliées à un réseau il suffira à la première de placer son document dans un répertoire accessible par la seconde sur un serveur, soit directement sur son disque dur, soit en lui envoyant par Email... les manipulations et les déplacements réduits, les deux personnes sont donc plus efficaces.

La centralisation

La principale utilisation des réseaux est l'accès aux bases de données et aux bases d'informations. Il est utile de centraliser ces bases. En effet, si plusieurs utilisateurs ont accès et peuvent modifier les fichiers d'une base de donnée alors celle ci doit être stockée à un endroit donné. En effet si les utilisateurs ont chacun sur leur disque dur les fichiers de la base, ils les modifient sans que les autres utilisateurs puissent en bénéficier.

Une solution à ce problème est la mise en place d'une base de donnée commune

sur un serveur. Les postes clients peuvent accéder à la base centrale, consulter et modifier les fichiers. Un paramétrage permet de verrouiller l'écriture d'un fichier quand celui-ci est déjà utilisé par un autre utilisateur tout en autorisant sa consultation.

Les sauvegardes

Il est bien connu que les utilisateurs font rarement des sauvegardes de leurs fichiers. La centralisation des données et des sauvegardes permet de s'assurer que toutes les données importantes seront sauvegardées régulièrement. Il est même possible d'automatiser cette sauvegarde.

Inconvénients de mettre en place un réseau local

Complexité

Le principal inconvénient d'un réseau d'entreprise est sa complexité. En effet alors qu'un simple utilisateur peut se dépanner en cas de panne de sa machine, le réseau nécessite un personnel qualifié pour maintenir ce réseau.

Là où un ordinateur isolé tombe en panne paralysant l'utilisateur seul, la panne du réseau paralyse le service utilisateur tout entier.

L'évolution des échanges humains

On peut craindre, devant les nouveaux moyens de communication, que les hommes d'une même entreprise ne se parlent plus que par E mail interposés, ne se montrent plus leur photo de vacances que fichiers échangés,

L'Internet

On entend parler quotidiennement de l'Internet, les mots Web, Net, www et autre .com sont dans toutes les bouches. Ce réseau est né pour la plupart des gens vers les années 1990, nous verrons que son histoire est plus ancienne et que sa forme a évolué. Nous étudierons son historique, son protocole -TCP/IP- et enfin ses applications les plus connues.

Historique

Origines

L'Internet tire ses origines de l'ARPANET, réseau militaire américain créé par la DARPA dans les années 60-70 pour décentraliser l'information et maintenir une liaison entre les différentes bases militaires en cas de guerre nucléaire.

Les risques d'une telle guerre diminuant, les universités ont utilisé ce réseau pour

leurs connexions et de plus en plus de sociétés et de pays se sont interconnecté au réseau. Aujourd'hui presque tous les pays sont connectés au réseau et le nombre d'internautes double tous les six mois.

Internet est donc devenu le réseau des réseaux des entreprises et des universités. C'est l'interconnexions de milliers de réseaux et de millions de postes. Bien sur tout le monde n'a pas accès à toutes les informations de ces réseaux : chaque entreprise ou organisme se préservent des zones non connectées ou privées.

Explosion

Jusque dans les années 90, la face visible de l'Internet était constituée par les messages électroniques. Seules de rares entreprises et universités étaient connectées. En 90, le CERN (Centre Européen de Recherches Nucléaires) mis au point un protocole de transmission de documents : HTTP pour Hyper Text Transport Protocol. Les possibilités de mettre à disposition des informations sous forme très attrayantes sont alors apparues. Auparavant, les transitions étaient uniquement sous forme textuelle.

Protocoles Internet

De tels services d'interconnexion ont mis longtemps à se mettre en place, du fait des difficultés techniques mais surtout à cause des problèmes de normalisation. C'est notamment pour cette raison que s'est développée, à la fin des années 1970, la famille de protocoles appelée TCP/IP (*Transport Control Protocol/Internet Protocol*), du nom des deux principaux. Ces protocoles constituent un modèle d'interconnexion quelque peu différent mais surtout plus simple que le modèle OSI à sept couches.

Comme ces protocoles sont faciles à mettre en place et permettent d'interconnecter tous les types de réseaux, ils se sont rapidement développés, étant d'un usage gratuit puisque n'appartenant pas à une compagnie particulière. C'est ainsi qu'est apparu le réseau Internet, qui désigne un ensemble, devenu très important et couvrant toute la planète, de machines reliées entre elles selon ces protocoles, chacune pouvant communiquer avec toutes les autres.

OPA du net.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'Internet est à la base un outil militaire repris par les universités puis par les entreprises et enfin par le grand public.

Ses caractéristiques techniques ne sont pas « vues » par l'internaute. La consultation des différentes pages se fait avec une simplicité déconcertante. Le surf permet à l'internaute de naviguer de site en site et de faire le tour du monde au sens propre sans même s'en rendre compte. Le Net a changé, en quelques années, beaucoup de nos habitudes ; les modes de consommation sont en train d'évoluer.....

Pour accéder au Web, il faut à l'internaute somme toute peu de choses :

- Un ordinateur équipé d'un modem relié à une ligne téléphonique.
- Un logiciel de navigation software
- Un fournisseur d'accès à Internet.

Et celui ci-peut maintenant accéder au « WEB ». Mais qu'est-ce donc...

L'organisation de l'Internet et ses différentes figures

L'Internet n'est pas une société avec des succursales auxquelles on doit s'adresser pour obtenir un abonnement. Pour se connecter, il faut s'adresser à un " fournisseur de services d'accès à l'Internet " (IP Provider ou Internet Services Provider), qui, lui-même, s'abonne à un réseau d'interconnexion (backbone).

La cohérence technique de l'Internet est assurée par l'IETF (Internet Engineering Task Force) sous la responsabilité de l'IAB (Internet Architecture Board).

L'Internet a une particularité intéressante : il « s'autogère ». Aucune organisation étatique ne « dirige » le réseau. Le schéma technique même de l'Internet ne permet aucun contrôle direct. Le Réseau est ainsi fait que l'information arrivera toujours à passer même si les principales « routes » sont coupées. Il a la capacité de se « reconstruire » automatiquement. Le flux des données n'est régi que par les propres règles techniques du réseau.

C'est un phénomène particulier et même unique. Les « fondateurs » du réseau, les militaires géraient bien évidemment leur circuit de communication. Mais quand celui ci s'est ouvert au grand public, plus aucun moyen de contrôle ne pouvait s'opérer. L'Internet est maintenant une banque de données géante dans laquelle toutes les informations, les médias et les documents sont disponibles.

Coût de l'Internet

Le public initial de l'Internet, constitué de chercheurs employés dans des centres de recherche publics, était assez peu sensible aux aspects économiques de son outil de travail. Il suffit pourtant, de connaître le prix d'une ligne téléphonique transatlantique d'un bon débit, pour comprendre que les coûts sont élevés.

Un réseau d'interconnexion (backbone) doit posséder une connectivité internationale et offrir une bonne qualité de service aux réseaux qui lui sont raccordés, ce qui implique des liens à haut débit.

Traditionnellement, la facturation de l'accès à un réseau d'interconnexion était forfaitaire, c'est-à-dire que les redevances dépendaient uniquement du débit et de la nature du lien d'accès, mais étaient indépendantes de l'usage qui en était fait et notamment du volume de données transmis. On peut alors s'interroger sur la validité de ce modèle, alors qu'apparaît de nouvelles applications (voix, vidéo) pour lesquelles il faudra beaucoup de bande passante.

Du point de vue de l'internaute, de nombreuses choses ont changé. L'abonnement

à son fournisseur d'accès est maintenant gratuit et les grand ISP multiplient les offres abonnement et communications dans des forfaits « tout compris ».

Paradoxe de l'Internet : alors que pour les particuliers, le coût de l'Internet ne cesse de baisser (la connexion la boucle locale américaine est même gratuite) ses coûts, eux, augmentent. La solution est donc simple : l'accès de base est peu onéreux, la qualité de service (gros débits, lignes spécialisées, ...) se paye cher.

Les Débats

Internet est l'objet de multiples débats. Pour ses promoteurs les plus enthousiastes, les réseaux informatiques qui le composent ouvrent un nouvel espace mondial de communication (parfois appelé " cyberspace " en référence à la cybernétique de Norbert Wiener). Le réseau Internet serait ainsi la préfiguration de vastes " autoroutes de la communication ", appelées à terme à connecter les individus les uns aux autres, comme le fait le réseau téléphonique, mais en diffusant images, sons et textes.. Ce projet a notamment été défendu, dès 1991, par le vice-Président américain, Albert Gore. Un ensemble de mesures ont été prises aux États-Unis en 1993, visant à mettre en place une " National Information Infrastructure ". Cette structure devrait notamment permettre d'améliorer le système éducatif et permettre l'accès à de vastes banques de données documentaires, d'augmenter la productivité des entreprises, d'améliorer le fonctionnement de la démocratie, de créer de nouvelles industries dans le domaine de la communication. Les réseaux informatiques devraient également permettre de développer le télé-travail, mais aussi de développer l'achat et la vente de biens économiques, en supprimant les intermédiaires commerciaux entre producteurs et consommateurs. Ils devraient ainsi être le support d'un nouveau type d'activité commerciale, incluant une ou plusieurs monnaies électroniques. Des projets similaires sont depuis lors défendus, par exemple au sein de la communauté européenne, qui publiait en mai 1994 un rapport sur " L'Europe et la société de l'information planétaire ", ou au Japon, où le ministère des postes et des télécommunications prévoit pour l'an 2010 la mise en place d'un réseau de fibres optiques reliant les entreprises et la totalité des foyers.

De tels projets, dont il est difficile de dire si Internet est véritablement la préfiguration, ou s'ils aboutiront vraiment, suscitent également des opinions contrastées. Pour les utilisateurs d'Internet, qui se baptisent eux-mêmes des " internautes ", l'intérêt du réseau tient au fait qu'il échappe justement aux règles de l'univers marchand et que les informations y circulent gratuitement et librement, ouvrant la voie à de nouvelles pratiques de communication. Son usage, qui échappe pour l'instant au contrôle et à la réglementation des États, offre toutefois de nouvelles possibilités d'action aux groupes criminels, aux délinquants sexuels ou aux organisations racistes et négationnistes, très présents sur Internet. Il ne manque pas d'ailleurs d'acteurs de la vie politique et sociale (parmi les mouvements écologiques, certains groupes religieux ou les syndicats, notamment en Allemagne) et d'intellectuels pour appeler à un débat critique sur ces questions. Beaucoup estiment qu'au delà de ses avantages évidents, Internet, comme d'autres réseaux du même type qui pourraient voir le jour, risque d'accroître le caractère à la fois inégalitaire et profondément individualiste des modes de vie contemporains, et de constituer également, in fine, une menace pour la vie privée.

Les Libertés

Le contrôle de l'information diffusée dans Internet fait actuellement l'objet d'un vaste débat. Alors qu'il existe un certain contrôle sur les imprimés, la radiodiffusion, les supports individuels comme les cassettes, les vidéos et les CD-ROM, les législations ne se sont pas adaptées aux nouvelles technologies de diffusion par réseau électronique. Et la dimension internationale d'Internet complique les choses. Certains prônent la plus totale liberté d'expression et voient tout contrôle comme une censure. D'autres, au contraire, estiment qu'un contrôle est nécessaire pour des raisons tenant notamment à la protection de la moralité publique. Nous ne réglerons pas ici ce débat, mais les règles n'étant pas clairement établies, on retrouve dans Internet aussi bien de l'information de valeur scientifique ou artistique que des messages de propagande ou pornographiques.

Droits d'auteur et libre accès

Le contrôle des droits d'auteur dans Internet est un des principaux problèmes qui freine son utilisation pour la publication commerciale de documents. Internet étant international, cela impliquera des ententes protectrices des droits d'auteurs à l'échelle mondiale. Toutefois, dès aujourd'hui, et bien que la facilité technique pour copier de l'information contenue dans Internet laisse à penser le contraire, les principes du droit d'auteur et de la propriété intellectuelle s'appliquent à Internet et les internautes sont tenus de les respecter. Aussi il est nécessaire de demander la permission avant d'utiliser, pour d'autres fins que la consultation personnelle, un document diffusé dans Internet. De même, tout extrait textuel, graphique ou sonore provenant d'Internet doit être correctement cité. Par contre, il est permis d'insérer dans son document des liens hypertextes pointant vers d'autres documents disponibles dans Internet. On remarque de plus en plus, sur les sites Internet, des mentions explicites de libre circulation, de modalités d'utilisation ou de droits réservés.

Normalisation des documents électroniques

Les documents dans Internet doivent correspondre à certaines normes pour pouvoir y circuler selon les protocoles en vigueur. Cependant, d'une part, ces normes sont en constante évolution et plusieurs formats coexistent, lesquels ne sont pas toujours compatibles avec les logiciels utilisés par l'internaute. D'autre part, ces normes informatiques concernent davantage le contenant que le contenu. Les documents électroniques n'ont évidemment pas atteint le degré de normalisation et de règles d'usage que l'on trouve aujourd'hui dans le monde du livre. On peut donc plus facilement énoncer des critères de qualité d'un ouvrage imprimé que ceux d'un document électronique.

Qualité et validité de l'information

Le contenu en information des documents électroniques est parfois difficile à juger. N'importe qui peut diffuser n'importe quoi ou presque. Il faut toujours garder un esprit vigilant et critique face à l'information diffusée dans Internet. De plus, les documents électroniques ne sont pas fixes: ils peuvent changer d'adresse URL et leur contenu est modifiable. Ce n'est pas tout de trouver l'information, il faut vérifier la véracité du contenu et l'autorité de l'auteur.

Sécurité et confidentialité

À l'heure actuelle, la sécurité dans la transmission de l'information sur le réseau Internet n'est pas garantie. En effet, alors que les «paquets» d'information circulent dans l'inter réseau, il est toujours possible de les intercepter et de s'appropriier leur contenu. De plus, il faut faire confiance à notre administrateur de réseau car il peut, s'il le désire, faire en sorte que toutes nos communications dans Internet soient compilées dans un fichier.

Ces problèmes de sécurité de l'information dans Internet sont particulièrement inquiétants lorsqu'il s'agit de transactions commerciales. Un grand effort est donc mis de l'avant pour rendre Internet plus sécuritaire. Il existe des systèmes ou logiciels qui permettent de crypter l'information transmise.

La question de la sécurité touche également celle de la confidentialité dans Internet. La plupart des gens utilisent le courrier postal traditionnel avec la conviction que personne d'autre que les destinataires n'ira ouvrir leurs enveloppes. C'est déjà moins sûr avec le téléphone. Pour utiliser les services d'Internet, on doit être branché à un réseau. Les gens qui ont accès à ce réseau avec les privilèges d'un administrateur ont la possibilité de lire notre courrier électronique, de savoir quels sont les forums de discussion et les sites que nous consultons.

Un autre problème lié à la sécurité dans Internet est celui des «virus informatiques». Ceux-ci peuvent certainement se propager à partir d'Internet. C'est par le téléchargement de logiciels que le risque de contamination est le plus grand. Il serait sage de munir votre poste de travail d'un logiciel anti-virus et d'en surveiller les nouvelles versions pour le tenir à jour.

« Netique »

Le développement d'Internet ne s'est pas fait sans l'apparition d'une nouvelle culture: celle des «internautes». Un certain code d'éthique et une étiquette se sont développés à l'usage.

Lorsqu'il est temps de bien se comporter dans Internet, la « netiquette » est de rigueur. Il s'agit du code de déontologie de l'internaute: *The Net: User Guidelines and Netiquette*.

Les différentes figures de l'internet

Internet en tant qu'autoroute électronique ou médium de communication

On associe souvent Internet à l'autoroute électronique. C'est confondre, en fait le réseau et l'infrastructure matérielle des télécommunications, le câblage qu'il emprunte pour faire circuler l'information. Mais il est vrai qu'Internet marque un virage technologique et culturel important en diffusant aussi largement l'information sur médium électronique.

L'autoroute électronique, au sens strict, est un ensemble d'infrastructures de télécommunication, à bande passante suffisamment élevée pour permettre la diffusion de vidéo numérique en temps réel. Ces infrastructures en sont au stade

du développement. Lorsque Internet migrera sur cette fameuse autoroute électronique, non seulement il sera plus rapide, mais de nouveaux services pourront apparaître. Internet sera un réseau parmi d'autres bénéficiant des voies plus rapides de la nouvelle autoroute électronique. Présentement, Internet utilise les fils téléphoniques, les fibres optiques, les câbles intercontinentaux, les communications par satellite.

On rencontre aussi fréquemment les expressions «autoroute de l'information» ou «inforoute» pour parler d'Internet ou de l'infrastructure des télécommunications, selon le contexte. Pour plus d'information concernant le développement de l'autoroute électronique, ou autoroute de l'information, au Québec, voyez le site gouvernemental du Secrétariat de l'autoroute de l'information.

Internet en tant qu'organisation démocratique et sans but lucratif

Internet est géré par des comités de représentants pour chaque pays.

Les gestionnaires d'Internet ne se préoccupent que d'assurer la fonctionnalité du réseau. Le contenu en information des différents fichiers disponibles sur le réseau et leur organisation demeure la responsabilité des sites participants. C'est démocratique, mais parfois chaotique. Le modèle est celui de l'auberge espagnole: on y trouve ce que chacun y a apporté. Bien sûr, à l'usage, certaines façons de faire se normalisent. Bien sûr aussi certains groupes peuvent tenter également de contrôler ou d'influencer le contenu, pour le meilleur ou pour le pire.

Même si l'on peut dire qu'Internet est sans but lucratif, on ne peut pas dire qu'il ne coûte rien. Chaque pays, chaque institution, chaque site contribue à en assumer les frais. Si cela peut sembler gratuit pour l'utilisateur membre d'une institution, c'est que l'institution assume la contribution financière à Internet. En dépassant le stade «militaire recherche enseignement gouvernement», Internet s'est commercialisé. Ainsi les frais d'opération tendent de plus en plus à être redistribués aux utilisateurs, plutôt que financés en grande partie par les deniers publics. Beaucoup de services gratuits dans Internet se financent grâce à la publicité, souvent au grand malheur des internautes. En effet, non seulement les messages publicitaires constituent une pollution visuelle désagréable, ils ont l'effet d'augmenter le temps de téléchargement des pages Web.

Internet en tant que bibliothèque virtuelle

On trouve sur l'Internet des fichiers informatiques, textes, images, sons, vidéos et autres que chaque participant au réseau a bien voulu mettre à la disposition de la communauté Internet. Oui, on peut y trouver des livres, des périodiques, des journaux, des logiciels, des films, tous en format électronique, donc «virtuel». Cependant, tout ce qui se trouve dans les bibliothèques ou dans les entreprises n'est pas dans l'Internet car, en effet, tout n'est pas disponible en format électronique et, aussi, tout n'est pas libre de droits d'auteur et de droits de diffusion. Malgré les milliers de fichiers qui se trouvent dans Internet, tout n'y est pas et ce qui s'y trouve n'est pas toujours gratuit. Chaque site organisant ses fichiers à sa guise, on se trouve plutôt en présence de plusieurs «bibliothèques virtuelles», plus ou moins bien nanties, quantitativement et qualitativement, plus ou moins bien organisées, plus ou moins redondantes, avec des objectifs et des publics cibles différents.

Plusieurs motivations peuvent amener un individu ou une organisation à diffuser gratuitement de l'information dans Internet: pour se faire connaître, par altruisme, pour communiquer, échanger, atteindre un public ciblé, choquer, déranger... L'avantage indéniable de la circulation de l'information dans l'Internet est la diffusion instantanée et internationale. Des liens sont créés entre les documents et les membres du réseau.

Il y a également des facteurs limitatifs qui empêchent la diffusion gratuite de l'information sur l'Internet: l'absence de profits, les droits d'auteur ou droits de diffusion, la sécurité ou confidentialité, la difficulté d'avoir accès à un ordinateur serveur, les coûts de création, le maintien et la mise à jour de l'information sur support électronique.

L'information sur l'Internet est dans un état virtuel. C'est dire qu'elle n'est pas conservée à la façon bien tangible des pages d'un livre. Les sites sont éphémères. Ils disparaissent ou changent d'adresse sans préavis. L'authenticité de l'information est difficile à établir.

Il existe de plus en plus de sites payants dans Internet. La façon d'aborder ces sites est généralement différente et les clients en connaissent l'adresse et le mode d'emploi. Avec la multiplication des sites payants et la venue de l'argent électronique, on peut s'attendre à ce qu'Internet devienne un système d'information à peu près universel.

Internet en tant que boutique virtuelle.

Les entreprises se sont d'abord intéressées à l'Internet comme vitrine publicitaire puis comme un moyen d'accroître leur notoriété. Puis ces entreprises ont compris le potentiel que représentait cette présence. Elles ont commencé à proposer un catalogue de leurs produits et ont fini par les vendre directement sur le réseau.

L'Internet est maintenant une gigantesque galerie marchande dans laquelle on trouve tous les produits du caviar en passant par les produits culturels ou des automobiles.

Les moyens de paiement posent certains problèmes de sécurité (fraude à la Carte de Crédit, piratage des sites marchands, ...) Ces problèmes sont aujourd'hui étudiés de très près par les grandes banques et les différents pays acteurs de l'Internet. (La dernière réunion de G8 de Mai 2000 aborde ces problèmes).

Sources CREPUQ, WebEncyclo.com

1-2 Le marché des Réseaux.

Le matériel qui « compose » les réseaux informatiques se structurent en plusieurs segments. Comme nous l'avons vu, il est nécessaire de mettre en place un serveur sur lequel « tournera » un Operating System et des applications. Pour relier ce (ou ces) serveur(s) on fait appel à différents éléments (Switchs, Routeurs, ...).

Nous allons détailler cela ici.

Le Matériel Informatique.

Un réseau se compose de différents éléments :

- Postes clients (PC, MacIntosh, TerminauX, ...)
- Serveurs sur lesquels sont stockées les données de l'entreprise et certaines applications.
- Matériel d'interconnexion
- Autres matériels (des imprimantes, des scanners, Storage...).

Les grandes marques informatiques commercialisent des postes clients et des serveurs d'applications capables de gérer différents types de réseaux. La PME trouvera dans les gammes des constructeurs des produits adaptés à ses besoins tant au niveau de capacité des volumes de données que de la puissance du processeur.

Parmi ces constructeurs on peut citer des marques comme

- Compaq
- IBM
- Dell
- HP
- Gateway
- Bull
- ...

Le marché des PC est aujourd'hui très concurrentiel. Les constructeurs pratiquent des politiques tarifaires agressives. Alors qu'ils vendaient par l'intermédiaire de grossistes (qui eux même revendaient à des intégrateurs), on assiste de plus en plus à une vente directe via le Web à l'utilisateur final : l'entreprise.

Cette politique commerciale se pratique sur les PC et serveurs d'entrée de gamme. En effet, la valeur ajoutée des grossistes et revendeurs ne s'exprime pas sur ce type de produits.

Les précurseurs de ce mode de commercialisation furent Dell et Gateway. Depuis des constructeurs comme Compaq ou IBM suivent la même voie.

Les Logiciels

Au sein d'un réseau local, on trouve des Operating Systems. Ils sont différents qu'ils soient sur le poste client ou sur le serveur. Les travaux qui leurs sont

demandés ne sont pas les mêmes. Il existe différents OS, nous étudierons deux d'entre eux, les plus connus et le plus utilisés.

Microsoft

Le système d'exploitation le plus utilisé est Windows de Microsoft. Il existe plusieurs versions du logiciel Windows :

- Windows 9X (95 & 98) qui sont destinés à un usage domestique mais que l'on trouve néanmoins fréquemment dans des petites structures.
- Windows NT Workstation qui est destiné au réseau avec sur le serveur Windows NT Serveur. Cet OS a été créé pour une utilisation en réseau.

La firme de Richmond est aujourd'hui la plus représentée dans le monde des réseaux grâce à une politique commerciale agressive (tant au niveau du grand public que des entreprises). On estime aujourd'hui que plus des trois quarts des postes clients (domestiques et professionnels) sont aujourd'hui sous un système d'exploitation Microsoft.

Microsoft a su développer un système d'exploitation facile à utiliser tant pour l'utilisateur que pour l'administrateur du réseau. La force de Microsoft réside également dans le fait qu'aujourd'hui toutes les applications (bureautiques, multimédia, Web,) sont développées pour Windows.

Néanmoins, on reproche à la firme de Bill Gates le coût de ses logiciels (les coûts de déploiement sont assez énorme) et l'instabilité de ses systèmes.

Cette suprématie sur le monde informatique lui vaut aujourd'hui un procès.

Windows représente en 1999 38% du marché des serveur selon une étude IDC

Novell

Novell NetWare est un système majoritairement utilisé par les administrations. Celui ci s'est développé dans les années 1980. Il avait l'avantage, avant les UNIX et les produits Microsoft, de favoriser l'échange de documents de type bureautiques.

Novell représentait 19% des serveurs mondiaux en 1999 toujours selon la même étude IDC.

Les Unix

Avant l'arrivée de Microsoft sur le marché, les réseaux étaient gérés par des UNIX. « Des », car il existe plusieurs types d'UNIX. UNIX est un système d'exploitation développé par des étudiants de Berkley à la fin des années 60. Les constructeurs informatiques (HP, IBM, Bull,...) ont développé « leur » UNIX.

L'avantage de UNIX est sa stabilité. Les systèmes UNIX sont extrêmement robustes et sont utilisés aujourd'hui sur des applications très critiques. Néanmoins, les UNIX représentent un coût important pour l'entreprise tant dans leur déploiement que dans leur maintenance.

Les Unix représentent quant à eux 17.14% du marché des serveurs en 1999.

Linux

Nous reviendrons ultérieurement sur cet OS, mais nous pouvons déjà le présenter comme un UNIX, avec toutes ses caractéristiques de solidité et de fiabilité, quasi-gratuit...

Linux s'octroyait en 1999 25% du marché des serveurs mondiaux.

On trouvera en annexe 2 l'étude IDC précédemment citée.

Dispositifs d'interconnexion

Des équipements particuliers sont nécessaires pour interconnecter les réseaux locaux, en intervenant au niveau des différentes couches du modèle OSI.

On distingue plusieurs types de dispositifs d'interconnexion :

Les **Hubs** (concentrateurs) qui servent à relier entre eux toutes les parties d'un même réseau physique. Généralement tous les ordinateurs sont reliés à un hub. Ils se limitent à la première couche OSI.

Les **Switches** (commutateurs) qui ne laissent passer l'information que vers la destination donnée.

Les **Bridges** (ponts) servent à relier entre eux les réseaux d'un point de vue physique. De plus ils filtrent les informations et ne laissent passer que celles qui doivent aller effectivement d'un réseau à l'autre. Opérant par conséquent dans la couche 2, ces dispositifs peuvent ainsi traiter certaines erreurs, notamment les collisions entre messages, en veillant à ne pas les propager

Les **Routers** (routeurs) qui relient des réseaux physiques et / ou, logiques différents, généralement distants. Ils filtrent les informations mais à un niveau beaucoup plus fin (niveau logique). Les routeurs servent, notamment pour les connexions internet et la protection des accès par un filtrage précis.

Nous allons nous intéresser à l'un des acteurs du marché des équipements d'interconnexion : Matra Nortel Communication.

Matra Nortel Communications

Filiale à parts égales (50/50) du Groupe français Aerospatiale Matra et du Groupe canadien Nortel Networks, Matra Nortel Communications regroupe les activités issues de Matra Communication et de Nortel en France. Point d'entrée unique en

France de Nortel Networks en dehors des réseaux GSM, Matra Nortel Communications propose des solutions voix-données pour :

- les Entreprises
- les Opérateurs
- la Radio Professionnelle

Deux actionnaires puissants et stables

Matra		Nortel Networks
2ème Groupe Européen 5ème Groupe Mondial de l'Aéronautique, de l'Espace et de la Défense	Deuxième Groupe Français dans les Télécommunications	4ème Groupe Mondial de Télécommunications (fusion Nortel / Bay Networks)
12,3 milliards d'Euros de chiffre d'affaires en 1998(14,4 milliards de dollars) 2.300personnes		15,05 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 1998 17,6 milliards de dollars) 5.000 personnes

Une entreprise internationale

CA : 6,03 milliards de francs en 1999

FRANCE : 61 %

INTERNATIONAL : 39 %

Répartition :

Terminaux	28,5%
Solutions Entreprises	34%
Solutions opérateurs (France)	14,5%
Solutions Radio Professionnelle	23%

Matra Nortel Communications : Une expertise spécifique dans les réseaux

Solutions Entreprises

Forte de la position de Nortel Networks dans le monde des données, Matra Nortel Communications est aujourd'hui la seule entreprise capable de construire des réseaux unifiés depuis l'infrastructure jusqu'aux applications.

Solutions Opérateurs

Grâce à l'expertise mondiale de Nortel Networks, Matra Nortel Communications est déjà partenaire des grands opérateurs français et 2 nouveaux opérateurs sur 3 lui font aujourd'hui confiance.

Matra Nortel Communications bénéficie de l'expertise unique de Nortel Networks présente chez 70 % des opérateurs mondiaux et dispose d'une offre complète ainsi que la maîtrise des nouvelles technologies pour répondre de façon optimale aux besoins de ce nouveau marché déréglementé :

- Commutation publique Voix et Données
- Transmission large bande
- Solutions réseaux d'accès
- Solutions Internet.

Solutions Radio Professionnelle

N° 1 mondial des réseaux numériques sécurisés, Matra Nortel Communications conçoit et réalise des réseaux de radiocommunications professionnelles destinés aux administrations et aux entreprises : forces de sécurité, systèmes de transport, infrastructures portuaires et industrielles...

Solutions Grand Public

Matra Nortel Communications dispose d'une gamme complète de terminaux résidentiels destinés au grand public et aux opérateurs.

Cette expertise spécifique s'appuie également en France sur un réseau de distribution et 100 points de service qui allient avant-garde technologique et proximité.

Les Offres Matra Nortel Communication

Une offre globale pour l'entreprise

4 acteurs dynamiques ont profondément modifié le monde industriel ces dernières années : la globalisation, la déréglementation, la mobilité et l'Internet. Ceci a généré des rapprochements entre les différents segments du monde des Télécoms, traditionnellement bien distincts : les frontières entre le monde des données et de la téléphonie d'une part, et entre le monde des entreprises privées et celui du réseau public d'autre part s'estompent ; le monde du sans fil y ajoutant une 3ème dimension.

En réponse à ces besoins de convergence, Matra Nortel Communications s'appuie sur le vaste portefeuille de solutions issues des technologies Matra et Nortel Networks, pour promouvoir en France son offre unique de

Réseaux Unifiés (Unified Networks TM) et propose des solutions qui couvrent l'ensemble des besoins de la communication d'entreprise, des Infrastructures aux applications, en passant par une gamme complète de terminaux d'entreprise adaptés.

Près d'1 entreprise française sur 3 est déjà équipée d'un réseau d'entreprise de Matra Nortel Communications et bénéficie du conseil et du service des 5 000 personnes et 100 points de service qui constituent le groupe.

Une offre globale pour les opérateurs

Matra Nortel Communications bénéficie de l'expertise unique de Nortel Networks présente chez 70 % des opérateurs mondiaux et dispose d'une offre complète et de la maîtrise des nouvelles technologies pour répondre de façon optimale aux besoins de ce nouveau marché déréglementé :

- Commutation publique Voix et Données
- Transmission large bande
- Solutions réseaux d'accès : Boucle locale radio, Câblo-opérateurs, Réseau électrique, xDSL
- Services avancés : Réseaux Intelligents, Réseaux Privés Virtuels, Centres d'appels
- Solutions Internet : Points d'accès , Voix sur IP , Applications Internet
-

Grâce à ces atouts, Matra Nortel Communications est déjà partenaire des grands opérateurs français et le devient pour 2 nouveaux opérateurs sur 3.

Commutation publique Voix et Données

Commutation voix : gammes DMS et MMCS

Les commutateurs voix numériques DMS sont reconnus pour offrir la plus grande capacité de traitement d'appels au monde et sont classés parmi les plus fiables par les agences de normalisation américaines. Aujourd'hui, on compte plus de 800 commutateurs DMS en service en Europe. La gamme est par ailleurs évolutive, ce qui lui permet d'accueillir des services avancés générateurs de revenus pour les opérateurs (Centre d'Appels, Centrex, Réseaux Privés Virtuels...).

Les commutateurs MMCS (Multimedia Carrier Switch) offrent une capacité bien adaptée aux moyens trafics. Leur facilité d'installation et leur grande pluralité d'interfaces en font un produit d'équipement public apprécié des nouveaux opérateurs à ambition européenne.

En France, Matra Nortel Communications a déjà installé des matériels de commutation DMS et des MMCS auprès de plus d'une vingtaine de nouveaux

opérateurs.

Commutation données / multiservices : gamme Passport

A la fois commutateur et équipement d'accès multiservices, Passport s'affirme comme un " best seller " chez les opérateurs dans le monde : maîtrise de l'ATM pour une convergence voix / données optimisée, hauts débits, robustesse, évolutivité et complète redondance de la structure sont ses principaux atouts.

La gamme comprend aujourd'hui deux produits plus spécifiquement adaptés aux besoins des opérateurs :

- **le Passport 7400** : commutateur multiservice permettant la mise en place de réseaux backbones fiables et performants ;
- **le Passport 15000** : commutateur de nouvelle génération, très prochainement à l'essai au sein de Transpac, permet une adaptation en débit de 50 à 160 Gbit/s et au-delà, tout en respectant un haut degré de qualité et en assurant la pérennité du réseau existant.

La France représente le plus gros marché européen pour les commutateurs Passport avec environ 750 exemplaires ayant été vendus à la fin de 1998 (dont 200 à Transpac).

Solutions Internet

Matra Nortel Communications en France, dispose d'une gamme complète de solutions IP pour les opérateurs :

Point d'accès Internet haute capacité :

Le commutateur d'accès CVX 1800, produit leader dans ce domaine, est une solution véritablement conçue pour les opérateurs et fournisseurs de services Internet souhaitant disposer d'une forte capacité d'accès Internet (jusqu'à 200 000 portes d'accès) et de multiples services. Il intègre une passerelle SS 7, une plateforme multiservice et un gestionnaire de réseau, l'Intelligent Network Controller (INC).

Voix sur IP :

Matra Nortel Communications travaille sur la convergence voix / données et les solutions de voix sur IP.

Le programme IP Connect est constitué d'une série de passerelles IP de niveau opérateurs servant d'interface entre un réseau IP et le réseau voix. offrira progressivement des solutions matérielles et logicielles homogènes permettant des solutions de voix sur IP, sans remettre en cause l'architecture de base. Ces nouvelles générations sont disponibles progressivement depuis le début de l'année 1999.

Applications Internet :

Matra Nortel Communications offre par ailleurs des applications Internet qui

permettent aux opérateurs de tirer pleinement parti de la convergence voix / données :

Internet Voice Button : pour appeler un télé-acteur il suffit simplement de cliquer sur l'icône téléphone situé sur l'écran Web.

Matra Nortel Communications : Historique.

Le développement de Matra Nortel Communications s'est effectué en deux étapes :

1979-1987 : Constitution progressive du second groupe français des télécommunications

1979	Investissement du groupe Matra dans les télécommunications avec la reprise de la Compagnie des Téléphones Depaepe
1984	Regroupement des activités de télécommunications de Matra sous le nom de Matra Communication
1985	Intégration des activités de téléphonie Picart Lebas (T.P.L.)
1986	Intégration des activités de commutation privée de la CGCT et du Laboratoire Central des Télécommunications (LCT).
1987:	Reprise des activités de commutation publique de la CGCT et création de MET avec Ericsson

Depuis 1988 : Expansion internationale

1992	Partenariat stratégique avec Nortel qui prend 20% de Matra Communication
1993	Création de Nortel Matra Cellular (NMC).
1994	Finalisation du partenariat stratégique entre Lagardère et Nortel qui porte sa participation dans Matra Communication à 50%.
1996:	Création d'une filiale aux Pays-Bas. Cession de DFG (Allemagne).
1997:	Restructuration d'AMC en Allemagne.
1998	Intégration des activités de Matra Communication et de Nortel en France au sein d'une même entité : Matra Nortel Communications.
1999:	Matra Nortel Communications devient le point d'entrée unique de Nortel Networks en France (hors activités réseaux GSM).

II L'INFORMATIQUE LIBRE : UN NOUVEAU CONCEPT, UNE NOUVELLE FACON DE PENSER L'INFORMATIQUE.

C'est en 1990 que Linus Torvals, considéré alors comme un « illuminé » par le monde informatique, sort la première version de « son » logiciel libre : Linux. Ce logiciel a été élaboré par quelques développeurs sur un modèle particulier : la GNU licence. Il est libre, c'est-à-dire que toute personne peut l'utiliser, le transformer, le dupliquer, ... sans qu'aucune redevance ne soit versée aux créateurs. Ce nouveau concept a de quoi perturber... et pourtant !

Nous verrons comment Linux se développe et avec lui ce que l'on appelle les Logiciels Libres. Ces logiciels ont bien évidemment un avantage indéniable : leur coût ! Quels sont les intérêts pour une PME de se diriger vers ce type de logiciels? Ceux ci permettent-ils de répondre à tous leurs besoins ?

2-1 La révolution du Libre.

Nous allons exposer ce qu'est le libre et les logiciels libres, quelles sont ses bases et ses motivations. Nous verrons également le modèle économique du libre et la décomposition de son marché.

Linux et les Logiciels Libres.

Pourquoi Linux et les logiciels libres ?

Linux est arrivé de nulle part, et s'est emparé près de 20% du marché des serveurs, avec une progression de plus de 200% au cours de la dernière année.

Les constructeurs commerciaux s'y intéressent maintenant de près... IDC estime maintenant qu'au cours des 4 prochaines années, Linux croîtra plus rapidement que tous les autres systèmes d'exploitation combinés, y compris MS-Windows.

Cette croissance pourrait bientôt amener l'entreprise à étudier son utilisation (si ce n'est déjà fait), et par-là même l'amener à prendre une décision rapide d'une migration, ou d'une évolution.

Un bref historique de Linux

D'un point de vue purement technique, Linux est simplement une variante d'Unix. Ce qui fait qu'il est unique est lié à des considérations non techniques. Afin de

comprendre vraiment les raisons de sa popularité étonnante, il est intéressant d'étudier rapidement son histoire.

Présentation de Richard Stallman

Richard Stallman, chercheur du laboratoire sur l'Intelligence Artificielle MIT , lança le projet GNU en 1984 afin de réagir à une pratique alors émergente : conserver secret le code source des logiciels tout en rendant obligatoire l'achat de licences. Pour Stallman cette pratique correspond à la suppression de toute possibilité de modification et d'amélioration des logiciels par des programmeurs. Les restrictions de copie étaient également pour lui en complet décalage avec la philosophie du bon voisinage et des idées partagées. C'est pourquoi, il s'est mis à réécrire de nombreux logiciels d'usage courant, dans le but les rendre libres pour que chacun puisse les utiliser, les modifier et les redistribuer sans aucune restriction. Son but était de recréer un environnement complet exempt de restrictions et disposant de tous les outils nécessaires à n'importe quel utilisateur.

Le modèle qu'il a retenu était celui d'Unix, parce qu'il était techniquement supérieur aux autres environnements de l'époque. Etant opposé à la distribution sous licence d'Unix par AT&T, il a appelé son projet GNU, acronyme de « GNU n'est pas Unix » (GNU's Not Unix). Il a écrit seul les versions libres de beaucoup d'utilitaires courants d'Unix. On compte parmi ses contributions le compilateur C nommé « gcc » et l'éditeur de texte Emacs.

Richard Stallman a créé la Free Software Foundation pour de collecter des fonds destinés à financer le logiciel libre. Pour lui, le mot "libre" se rapporte à la liberté (liberté du code source), pas au prix. Il ne s'oppose pas au fait de vendre des logiciels, du moment que le code source reste disponible et que tout programmeur est autorisé à modifier et redistribuer le logiciel.

L'importance de la Licence Publique Générale GNU

Richard Stallman est donc un célèbre programmeur qui a écrit quelques logiciels, mais dont la contribution majeure restera sans doute un document juridique. Il a réalisé que même s'il écrivait et distribuait un logiciel conséquent, n'importe qui pouvait alors s'en emparer, modifier légèrement le code et y apposer un copyright intégral en invoquant la réalisation d'un produit différent. Il en conclut qu'il devait mettre en licence particulière pour que logiciel reste public et que toute modification ou amélioration, quelle qu'elle soit, reste également disponible à tous.

Pour protéger intégralement ses logiciels, il les soumit dans un premier temps au copyright, et pour prévenir toute prise de contrôle ultérieure, les distribua sous des conditions particulières, impliquant donc une protection légale. Ces conditions impliquent que n'importe quelle modification apportée en vue d'une redistribution doit s'accompagner d'une distribution publique du code source sous les mêmes termes que la distribution initiale.

Aucune modification propriétaire n'est autorisée, sauf dans le cas d'un usage privé. Cette licence est connue sous le libellé "GNU General Public License" ou GPL. Elle est appelée "copyleft", par opposition à copyright. Il donne toute liberté au lieu de la restreindre. (Stallman est un idéaliste qui croit simplement très

farouchement au "droit" des programmeurs sur le partage de codes sans restrictions artificielles. Une philosophie naïve, selon certains...).

La GPL et autres licences de logiciel libres doivent peuvent paraître des concepts très étranges par rapport au monde commercial basé sur le copyright, les brevets et les accords de non-divulgaration, mais un nombre croissant de logiciels de haute qualité sont distribués sous de telles licences et utilisés par un nombre croissant d'utilisateurs et d'entreprises.

Présentation de Linus Torvalds

En 1991, un étudiant en informatique finlandais appelé Linus Torvalds écrivit la première version d'un noyau Unix pour ses études, et le publia sur l'Internet en demandant à d'autres programmeurs de l'aider dans sa construction.

Devant le nombre extraordinaire de réponses, un projet étudiant devint un système d'exploitation complet.

Torvalds constata que pratiquement tous les utilitaires dont il avait besoin pour étoffer son système étaient déjà disponibles sous la forme des utilitaires GNU et autres logiciels libres. Il les intégra tous et baptisa ce système d'exploitation complet Linux, pour Linus Unix.

Aujourd'hui, le système Linux complet, comprenant noyau et utilitaires, est librement disponible avec son code source à n'importe qui souhaitant l'utiliser, le modifier et le redistribuer.

L'activité de certains sites Web l'a démontré : des milliers de programmeurs qualifiés répartis dans le monde entier ont accepté l'invitation de la GPL et modifient et améliorent le système dans de nombreuses directions.

Les avantages de Linux

Nous allons voir ici les principaux avantages de Linux, avantages que l'on peut associer à l'ensemble des logiciels libres.

La gratuité

Linux est souvent connu et reconnu pour son aspect « gratuit ». Même si la pratique aucune entreprise n'installe le logiciel sans assistance technique.

Alors, ne nous trompons pas, Linux ne sera jamais une solution totalement gratuite.

Cependant, en prenant en compte le coût des licences, on pourrait être agréablement surpris en découvrant que Linux dégage une économie substantielle.

Linux est souvent promu par son aspect « gratuit », bien que dans la pratique, aucune organisation ou entreprise n'installe le logiciel sans assistance technique.

Ne nous trompons pas, Linux ne sera jamais une solution totalement gratuite.

En prenant en compte le coût des licences, surtout dans le cas d'utilisateurs et d'ordinateurs multiples, on découvre que Linux dégage une économie substantielle.

Un magazine spécialisé a estimé qu'un serveur MS-Windows NT configuré avec serveur Web, gestion du courrier électronique, outils de développement et base de données coûterait plus de 4 500\$, (30 800.00FF), tandis que une implantation équivalente de Linux coûterait seulement 50\$ (300FF) dans le cas d'une distribution RED HAT, disposant des logiciels appropriés (le coût du matériel restant identique). De plus, la redevance liée à la licence Windows est à multiplier par le nombre d'installations à réaliser sur les postes clients, alors que la solution Linux n'implique qu'un seul coût immédiat - celui de l'acquisition du CD - le logiciel pouvant être librement installé sur un nombre illimité de machines.

Une autre source d'économie tient à la capacité de Linux de tourner sur d'anciennes machines possédant moins de mémoire et de capacité disque. C'est là une économie importante lors de la mise à niveau du matériel. Chaque nouvelle version de Windows semble exiger des mises à niveau du matériel. Linux fournit d'excellentes performances sur le matériel moderne, tout en s'exécutant convenablement sur des machines plus anciennes.

On entendait dire ici est là que « Linux est gratuit seulement si votre temps ne coûte rien ». Effectivement, il y a quelques années l'installation et la configuration de Linux n'étaient pas aisée pour un débutant. Cependant, de nouveaux outils d'administration et de configuration permettent une gestion centralisée et graphique, éliminant en grande partie la nécessité d'éditer manuellement les fichiers de configuration.

A titre d'exemple relaté dans le Linux Journal, le gouvernement mexicain projetait ambitieusement d'équiper 140000 écoles d'ordinateurs. Il a trouvé le coût des licences de MS-Windows si élevé, même avec des réductions liées au volume, qu'il a choisi d'utiliser Linux, économisant environ 124 millions de dollars (850 millions de FF). Sur une installation d'envergure, l'avantage coût de Linux devient irrésistible. On peut également citer l'exemple des collèges de la Seine et Marne qui s'équipe de Linux.

Pour réaliser les effets spéciaux du film « Titanic », l'équipe des effets spéciaux a eu besoin d'un puissant serveur de production pour gérer le traitement. Finalement, ils ont mis en place 105 serveurs à base de microprocesseur Alpha de Compaq/Digital. Le système d'exploitation qu'ils ont retenu était Linux. Bien que les économies réalisées ne soient pas dévoilées, le site Web du domaine Digital indique néanmoins que le coût était la raison première du choix de Linux. (Bien évidemment, le système devait également être performant, faute de quoi les économies réalisées auraient été non significatives).

La souplesse des Logiciels Libres

Autre avantage souvent avancé pour Linux est que les utilisateurs peuvent facilement modifier le logiciel pour qu'il satisfasse à leurs besoins et exigences. Il y a deux raisons : Le code source de Linux est lui disponible, ce qui rend possible toute modification. De plus , la Licence Générale Publique GNU permet

expressément à n'importe qui de modifier et de redistribuer le logiciel de façon tout à fait légale.

Mais alors, ce principe de code source ouvert est-il un avantage déterminant ?

C'est un point subtil : la disponibilité du code source de Linux est importante pour l'utilisateur parce qu'elle lui permet d'effectuer des modifications qu'il n'est pas tenu de faire lui-même et peut donc faire réaliser par des sociétés spécialisées.

Une anecdote récente a confirmé cette évidence. L'an dernier, Microsoft a refusé de développer une version islandaise de MS-Windows 95 parce que la taille limitée du marché islandais n'en justifiait pas le coût. Cette anecdote nous est sur le site de KDE.

Contacté par des volontaires islandais qui offraient de réaliser ce portage, Microsoft a refusé cette aide, invoquant le fait que le code source de MS-Windows était tenu secret. Aucune déception de ce type ne peut être rencontrée avec Linux, parce qu'aucune considération de coût n'entre en ligne de compte, et que de toute façon le logiciel n'exige l'obtention d'aucune permission pour le modifier. Et bien sûr la version islandaise de l'environnement de bureau pour Linux 'K Desktop Environment' (KDE) existe.

La fin des licences ?

L'utilisation du logiciel soumis à licence commerciale implique la responsabilité de s'assurer que l'on reste en permanente conformité avec les termes de la licence. Dépasser le nombre autorisé d'exemplaires installés est un délit. Cela implique que les entreprises doivent suivre précisément le nombre licences achetées et le nombre réel d'installations de chaque logiciel utilisé

Linux et comme d'autres logiciels libres éliminent totalement de telles considérations. Il est possible (est même recommandé !) d' installer le logiciel sur un nombre multiple de machines en toute légalité. En effet, Linux procure une licence "utilisateurs illimités, installations illimitées". Notons cependant, que les produits commerciaux fonctionnant sous Linux sont encore soumis à cette logique de licences.

Sa stabilité

"Il ne plante jamais !"

Les détracteurs avancent que la raison pour laquelle Linux plante rarement tient au fait que l'on exige de lui beaucoup moins que ce que l'on exige d'autres systèmes d'exploitation.

La conception d'Unix, partagée par Linux, a été rodée par le temps. Linux hérite donc de l'avance issue de vingt cinq ans d'expérimentations Unix et les bonnes leçons semblent avoir été retenues. La conception de Linux intègre les concepts des systèmes d'exploitation les plus modernes et les plus. Le principe du code

source disponible permet de s'assurer que les bugs sont détectés et corrigés au plus vite. Ces bugs sont corrigés et publiés par la communauté Linux en des temps records.

Comme l'indique même IBM sur son site Web, Linux est stable, fonctionnel et de valeur.

Les performances (Linux VS Windows NT)

Beaucoup de tests ont été réalisés par des organismes indépendants, opposant Linux à MS-Windows NT et aux autres Unix. Il s'avère que Linux bat régulièrement NT dans différentes configurations matérielles.

Voici l'explication que l'on peut apporter : la conception de MS-Windows souffre de l'intégration du système graphique au noyau (son origine est bureautique) une conception de base qui handicapera ce produit dans son rôle de serveur comme de système d'exploitation.

Pour anecdote, dans une note issue d'une fuite de Microsoft, la série des documents "Halloween", reconnaît après un test interne sur du matériel identique que Netscape Navigator sur Linux est de 30 à 40% plus rapide que Internet Explorer sur MS-Windows NT.

Cette rapidité est encore accrue avec les nouvelles versions du noyau.

Conforme aux normes

Le code source libre de Linux ne peut pas intégrer de fonctionnalités propriétaires. Les termes de la Licence Publique Générale GNU précisent qu'il est illégal d'apporter des modifications à Linux sans en rendre le code source correspondant publiquement disponible. Cela réduit à néant toute incitation de "détournement" du système pour en produire une variante propriétaire comme cela s'est produit avec les UNIX propriétaires. De plus la communauté n'a aucun intérêt à créer des normes et des protocoles propriétaires. Linux est aujourd'hui un système incluant les normes standards.

Fait pour l'Internet

Linux est né sur et via l'Internet et son origine UNIX lui garantit tous les protocoles Internet standards. Linux est un système d'exploitation pour serveur très apprécié chez les ISPs (Fournisseurs d'Accès à l'Internet) grâce à son faible coût, sa fiabilité, et l'abondance de logiciels destinés à l'Internet. Le courrier électronique, le transfert de fichier et la gestion des news sont disponibles en standard avec toute distribution de Linux.

Le serveur Web le plus répandu du monde (près de 60% des serveurs Web) est le logiciel libre Apache. Un bon nombre de modules supplémentaires font de lui une

solution très puissante pour des applications de type Web. Une version d'Apache a même été développée pour Windows.

Le noyau de Linux assure même la fonctionnalité firewall via ``ipchains". Linux permet donc même de se passer d'un pare feu commercial.

Le mandataire (proxy) Squid est également très répandu chez les fournisseurs d'accès à l'Internet. Les gestionnaires de courrier électronique les plus utilisés sur Linux, sont sendmail et ses récents challengers, qmail et postfix. Pratiquement toutes les bases de données sont disponibles sous Linux.

Linux est donc une excellente plate-forme pour les applications Web. Il est possible de mettre en place un site Internet complet et sécurisé, avec firewall, routeur, mandataires, serveur Web, serveur de courrier électronique, serveur de base de données. Tout cela pour un coût très faible (en terme de licences) puisque tous ces outils sont livrés en standard sur une distribution Linux.

Ouverture vers les systèmes existants

Linux est largement reconnu pour ses facultés d'adaptation aux autres systèmes d'exploitation et même sa compréhension de quelques protocoles propriétaires. Linux fonctionne sans problème par SPX/IPX dans un environnement Netware, Appletalk dans un milieu Mac, SaMBa dans un environnement NT.

Pour la plupart des entreprises, l'aspect le plus important est la communication avec l'existant du réseau, c'est à dire des machines Windows.

Cette communication (la gestion des fichiers et de l'impression) est possible grâce à SaMBa, un produit distribué sous licence publique GNU. Un serveur Linux Samba émule si bien un serveur Windows NT que cela est totalement transparent pour les postes clients. Les utilisateurs de Windows peuvent employer leur outils connus pour manipuler des fichiers sur le serveur Linux. De plus Linux et Windows peuvent facilement coexister sur le même réseau parce que tous deux emploient TCP/IP.

Linux : un Antivirus ?

Les virus de fichiers ont été historiquement rencontrés seulement dans le monde de PC. En effet, les systèmes Unix font appel à deux niveaux de privilèges clairement définis : "utilisateur" et "système". Un utilisateur normal ne dispose d'aucun privilège lui permettant d'effacer des fichiers système car de telles actions exigent des privilèges "système". L'administrateur d'un système Unix, ou root, dispose seul de ces privilèges. Par conséquent, les utilisateurs d'Unix ont peu de chance d'abîmer leurs systèmes en y important des fichiers suspects. C'est pourquoi nous n'entendons jamais parler de virus Unix.

Linux et les Unix sont considérés comme à l'épreuve des virus par comparaison aux systèmes d'exploitation comme : MS-DOS, Windows 3,1, Windows 95/98, Windows NT et Macintosh. Les virus mortels comme Chernobyl, Melissa ou plus

près de nous Mellissa n'ont pas affecté les machines Linux

L'utilisation de Linux à l'heure actuelle est une position plus confortable par rapport au virus, mais le risque zéro n'existe pas.

Les faiblesses du système.

Linux n'est certainement pas un système d'exploitation parfait, et tout le monde a pu entendre parler des faiblesses qui lui ont été un jour ou l'autre reprochées. Nous allons nous pencher sur certaines d'entre elles et analyser leur impact aujourd'hui.

L'interface utilisateur

On rencontre régulièrement des critiques comme "ligne de commande primitive", "commandes cryptées" et "syntaxe mystérieuse" dans de nombreux magazines. Effectivement, les utilisateurs habitués aux interfaces graphiques de Windows et Macs hésitent avant de se lancer dans la frappe d'une "syntaxe mystérieuse"!. Néanmoins les choses évoluent très rapidement. Il y a de nombreux environnements graphiques pour Linux. Les plus connus sont KDE (littéralement le "'K' Desktop Environment") et Gnome. Ce sont des interfaces sympathiques qui permettent aux utilisateurs de les personnaliser à l'infini.

Bien sur, ni l'une ni l'autre de ces interfaces ne sont aussi complètes que les bureaux MS-Windows ou Macintoshes. Cependant, elles ont été développées en des temps record. On doit garder à l'esprit que les premières versions graphiques de Windows ne sont apparues qu'un beau jour de 1993 qu'avec la version 3.1 de MS-Windows. On a encore attendu deux années de plus pour que MS-Windows atteigne son niveau actuel avec MS-Windows 95 et maintenant Windows 98. Il est raisonnable de laisser un peu de temps à la communauté Linux pour développer une interface graphique proche de celle de Windows. Ce qui est aujourd'hui quasiment le cas dans un laps de temps très inférieur !

Le manque de convivialité de l'interface de Linux est maintenant résolu. Le défi est maintenant de développer des gestionnaires graphiques adaptés aux puissantes fonctionnalités que permet la ligne de commandes.

L'installation délicate...

On a pu lire ici et là des articles décrivant la tâche délicate que représenterait l'installation de Linux.

Effectivement, quelques renseignements sur le matériel doit être fournis par l'installateur. Le partitionnement des disques et le montage des systèmes de fichiers peuvent dérouter.

Mais dorénavant les distributions fournissent des outils d'installation graphiques qui facilitent l'installation de Linux. On peut même se croire en train d'installer un système Windows quand on découvre les dernières versions d'installation des

distributions actuelles.

De plus; les constructeurs livrant des ordinateurs avec Linux immédiatement utilisable tels que, Compaq et Dell, l'installation du système d'exploitation n'est plus un problème

L'installation de Linux devient néanmoins progressivement plus facile, et Caldera OpenLinux 2.2 s'est avérée être la distribution la plus simple à installer. Les articles les plus récents indiquent que la distribution Red Hat 6.0 bénéficie elle aussi d'une installation facilitée. Avec de telles évolutions, les problèmes liés à l'installation de Linux devraient bientôt appartenir au passé.

La Manque d'applications ?

Pour répondre à cela, nous devons évaluer les deux environnements du LAN.

Le côté serveur

Les applications Internet et Web n'ont jamais été un problème pour Linux. Sendmail, un programme libre de transport de courrier dont on estime qu'il manipule 70% à 80% du courrier électronique mondial, fonctionne sur Linux. Linux dispose également du serveur Web libre Apache, qui selon une étude de Netcraft, détient environ 60% du marché des serveurs Web Internet, contre 23% à Microsoft IIS (Internet Information Server), et seulement 7% pour Netscape's Enterprise Server. Le cache proxy Squid est très répandu avec Internet ISPs.

Du côté de serveur, il y a très peu d'applications qui ne sont pas disponibles sous Linux.

Linux n'est après tout qu'une variante d'Unix. Par conséquent, la croissance du marché de Linux aidant, il n'existe aucune raison pour que des produits disponibles sous d'autres plates-formes Unix ne soient pas également disponibles sous Linux.

Le côté client

Les applications de bureau productives telles que les suites Office se nomment ici, bien sûr, WordPerfect, Applixware et Staroffice. Les bureaux Gnome et KDE avec leurs applications libres intégrées rendront probablement Linux très populaire sur un marché où le prix est important.

La suite gratuite KOffice vise à remplacer l'Office de Microsoft et est fournie conjointement à l'environnement de bureau 'K'.

Le meilleur exemple d'une application de bureau pour Linux d'une qualité équivalente à un produit commercial est GIMP (programme de manipulation d'image GNU), un digne concurrent de Photoshop d'Adobe. GIMP intègre 80% des fonctionnalités de Photoshop dans 0% du prix. GIMP s'est avéré être un logiciel si apprécié sous Linux qu'il est maintenant porté sous Windows.

Cependant, une application dont tout le monde considère qu'elle devrait être portée sur Linux est Microsoft Office. Plus que MS-Windows, c'est l'application qui donne à Microsoft son monopole sur le marché du bureau. La perte de

compatibilité avec MS-Office est pour les entreprises impensables. La majorité des utilisateurs ont été formés à l'interface et aux fonctionnalités des produits Microsoft. La compatibilité est le format des fichiers. Les formats de documents sont peut-être le dernier bastion de la technologie propriétaire. C'est un sérieux obstacle.

Les Wordperfect Office Suite et StarOffice possèdent des interfaces très semblables à celles de Microsoft. Elles se réclament également d'une compatibilité totale avec les fichiers MS-Office. Même si il est vrai que cette comptabilité n'est pas optimale

Du point de vue du bureau, Linux a un long chemin à parcourir. Des applications existent, mais ce ne sont pas les plus capitales pour passer le desktop !

Documentation déficiente

La documentation est primordiale à tout logiciel. Elle doit au moins inclure la procédure d'installation, le manuel d'administration et d'utilisation, et une aide en ligne.

La faiblesse de la documentation a longtemps été reconnue par la communauté Linux, et des efforts importants ont été mis en oeuvre pour amener la documentation aujourd'hui disponible à un niveau comparable à celles des systèmes commerciaux. Paradoxalement, le problème actuel de Linux ne réside pas dans la pénurie de documentation, mais sa surabondance, qui rend une recherche difficile. Le "Linux Documentation Project" a pour but, atteint aujourd'hui, de fournir un accès centralisé à toute la documentation disponible.

L'éditeur O'Reilly Associates possède une sélection impressionnante de livres et de manuels Linux, comme pour tout autre logiciel de source libre, et de nouvelles éditions apparaissent assez fréquemment. Ceux-ci sont particulièrement recherchés par les développeurs et les administrateurs système.

Cette documentation combinée avec d'autres outils comme l'Internet garanti l'accès à l'information la plus récente, ce que les documents imprimés ne pourront jamais faire.

Manque d'assistance technique

Si l'on fait un parallèle avec les services d'assistance commerciaux, cet argument est toujours partiellement d'actualité, bien qu'il disparaisse peu à peu.

Mais aujourd'hui, des structures plus formalisées et plus familières au monde de l'entreprise ont vu le jour comme nous allons le voir dans le modèle économique de Linux.

2-2 Le modèle économique des logiciels libres.

Linux et les logiciels libres sont développés par des développeurs issus du monde UNIX ou non selon une licence propre : la GPL. Devant la demande croissante du grand public et des professionnels, il a

fallu donner un aspect commercial à ses logiciels. Tout d'abord en les distribuant sous forme de package (une distribution) , en les rendant plus simples à installer et à utiliser. Les entreprises s'intéressant à ces logiciels, des sociétés spécialisées se sont créées pour les accompagner dans le déploiement de linux et des logiciels libres dans leurs entreprises. Nous allons donc étudier les différentes distributions Linux existant sur le marché et les sociétés de service qui assurent déploiement et support dans les entreprises.

La distribution de Linux :

Antoine BRISSET dans son «mémoire en marketing sur le marché du système d'exploitation Linux » nous présente un point de vue intéressant sur Linux et les distributions en tant que produits au sens marketing du terme.

Pour lui (et pour bien d'autres) linux est un produit avec de nombreux avantages par rapport à ses concurrents. Néanmoins, il doit être commercialisé par une SSII spécialisée qui fournira les services accompagnant le déploiement de ce produit (assistance, maintenance, formation, ...).C'est par ce biais que Linux rentrera dans les entreprises.

Linux et les autres logiciels libres sont distribués sous forme de distributions. Ce sont des CD sur lesquels sont gravés Linux et les autres logiciels libres. Ces distributions permettent une installation simplifiée puisque tous les logiciels sont présents sur le CD. L'utilisateur n'a plus qu'à choisir les modules qu'il souhaite installer sur son système et laisser faire les procédures d'installation. Ces distributions sont en vente sous forme de « boîtes » dans les magasins spécialisés et dans des magazines qui fournissent les dernières distributions. Le coût d'une boîte évolue 300 FF à 500 FF ne fonction des services associés (Hot Line, support par mail, ...). Un magazine proposant une distribution coûte en moyenne 35FF et il existe toujours la possibilité pour un utilisateur disposant d'une bonne connexion à l'Internet d'aller sur le site de l'éditeur et de télécharger la distribution souhaitée.

Nous allons nous concentrer sur les acteurs majeurs de ce marché qu'est la commercialisation de logiciels open sources. Chacune de ses entreprises se construit une image par rapport au marché et à la clientèle.

Red Hat

«Red Hat Software est une entreprise de développements de logiciels qui vend des produits et fournit des services relatifs à Linux». La volonté de Red Hat: construire une marque de référence de Linux. Chaque sortie d'une nouvelle mouture de la distribution est un évènement majeur dans le monde Linux.

Red Hat Linux est une version commerciale de l'OS open sources Linux.. Red Hat, bien qu'étant une entreprise commerciale à but lucratif, reste attaché aux valeurs qui ont permis le développement et la croissance des logiciels open-source. De plus Red Hat a créé un format de packages pour faciliter l'installation des différents modules: le RPM (RedHat Package Manager) qui facilite l'installation des différents modules.

Robert Young annonçait que «Red Hat se donne pour mission de fournir des outils

professionnels aux professionnels de l'informatique qui n'ont pas le temps et la motivation pour se maintenir par eux-même au meilleur niveau des développements». L'offre a été relativement indifférenciée (particuliers-entreprises) jusqu'en 1999 moment où la concurrence s'est accrue. Dorénavant, Red Hat propose des versions « professionnelles » et des versions grand public. Robert Young vend une solution de marque Red Hat, certes basée sur un produit open source, qui répond aux besoins de sa cible client (entreprise ou particuliers).

L'entreprise créée en 1995 atteignait un CA de 10 millions de dollars en 1998 avec la vente de 400000 exemplaires de son produit Red Hat Linux (toutes versions confondues).

Antoine BRISSET nous rappelle que le président de Red Hat, Robert Young, va jusqu'à comparer son business à celui des vendeurs d'eau minérale Evian et Vittel qui ne vendent pas de l'eau puisque les consommateurs en ont déjà à leur domicile au robinet, ils vendent de la pureté et de la vitalité.

Mandrake

On peut qualifier la jeune société Mandrakesoft comme le Red Hat français. En effet, Mandrake est une distribution basée sur la Red Hat (et ses fameux RPM). L'apport de Mandrakesoft au monde des distributions Linux est le gestionnaire de bureau KDE qui est maintenant en standard sur toutes les distributions.

Debian

La Debian est une distribution destinée aux spécialistes de Linux. En effet, elle ne bénéficie pas des outils d'installation et d'administration graphique. On peut la qualifier de distribution pour les puristes. Cette version packagée de Linux n'est distribuée qu'après de multiples corrections et validation de la part des contributeurs Debian.

Caldera

Caldera est une société fondée en 1994 par l'ex-président de Novell Inc. Le positionnement de Caldera est différent de celui de Red Hat. « Caldera commercialise des ensembles complets de logiciels pour les particuliers et les entreprises.

En effet Caldera dispose d'une offre de systèmes d'exploitations open-source, comme Linux, avec support technique, et la commercialisation de logiciels complémentaires édités par d'autres fabricants dans le modèle commercial. Cela indique clairement sa cible : le marché professionnel.

Le service autour du Libre :

Les SSII et le marché, leurs spécificités

Il existe actuellement sur le marché une multitude de SSII qui proposent leurs services aux entreprises. Néanmoins, nous nous pencherons sur trois d'entre elles. En effet, il y aujourd'hui très peu de sociétés qui ont fait leurs preuves sur ce marché. Ces sociétés sont Alcôve, Easter Eggs et Atrid.

Pour plus d'informations, l'AFUL propose sur son site la liste des entreprises proposant des services sous Linux.

Alcôve

<http://www.alcove.fr>

(créé en 1996, CA 1996 : 460 KF) propose « une gamme de services concernant l'informatique libre à destination des professionnels ». Il sont spécialisés sur le logiciel open source (Apache, Linux, Perl, Samba et les outils de développement GNU).

Alcôve fait la promotion des logiciels « libres » dans l'entreprise et propose différents types de services :

- De la certification en validant des solutions
- De la veille technologique
- Du conseil sur des architectures système et des solutions logicielles
- De l'ingénierie en réalisation de projets et déploiement
- De la formation
- De l'assistance technique Télémaintenance, assistance sur site, service "Hot-Line"

Easter-eggs

Cette SSII propose différentes solutions pour l'entreprise autour des logiciels libres :

- Architecture Réseaux :
 - Serveur Web Apache, serveur de messagerie, serveur de fax,...
 - Serveur de fichiers Windows, Mac et Unix, serveur d'impression, serveur de bases de données. Passerelle, firewall, serveur VPN,...
- Développement et ingénierie :
 - Solutions Internet, intranet, extranet, EeBiz, un kit de développement libre.
- Services :
 - Support, maintenance et infogérance Linux : De l'assistance technique à l'administration de votre système informatique.

- Formation Linux : Formations administrateurs, formations utilisateurs ou formations à la carte

Easter-eggs propose une approche intéressante en commercialisant des solutions packagées pour différents budgets.

Atrid

Notre metier : Applications de l'informatique libre en entreprise

Atrid est une société de services en informatique et réseaux, spécialisée dans les solutions basées sur l'informatique libre. Atrid conçoit des architectures tirant parti des qualités des logiciels libres : robustesse, pérennité grâce aux standards, et bien sûr faible coût.

Historique et Competences

Constituée en 1998 par une équipe d'ingénieurs ayant créé et développé avec succès pendant 10 ans une SSII spécialisée sur Unix et les réseaux, Atrid a forgé sa réputation sur sa connaissance du monde des grandes entreprises, et assuré son essor grâce à ses spécificités :

Expérience : 15 ans dans la gestion et la conduite de projets informatiques et réseaux au sein de SSII pour de grands groupes industriels : l'école de la rigueur.

Expertise technique : connaissance des principaux environnements informatiques assurant une meilleure exploitation des logiciels libres, maîtrise des outils de développement et des technologies Intranet / Internet, veille technologique permanente sur l'informatique libre et Linux

Entreprise à taille humaine : meilleure réactivité, souplesse et écoute du client

Implication dans le mouvement de l'informatique libre : membre fondateur de l'AFUL (Association Francophone des Utilisateurs de Linux et des logiciels libres), développement et promotion de solutions en partenariat avec des constructeurs et éditeurs informatiques

Et à ses compétences techniques :

Systèmes d'exploitation Unix et en particulier Linux

Développement de drivers sous Unix et Linux

Programmation système

Méthodologies objet (UML, ...)

Gestion de projets et développement d'applications

Langage de programmation C, C++, Perl, Java, SQL, ...

Apache et apache sécurisé

Samba et réseaux TCP/IP

Qmail, Sendmail, ...

Les Clients

Atrid répond aux besoins de différentes catégories d'entreprises

Marché des PME

Les PME ont besoin d'une informatique communicante pour améliorer leur réactivité, leur efficacité, et donc leur productivité. Cette communication concerne tant les clients, les fournisseurs, les sous-traitants, que leur personnel. Depuis quelques années, les plus grandes sociétés utilisent des moyens de communication informatiques modernes tels que :

- Les messageries électroniques
- Les systèmes Intranet, Extranet et les réseaux privés virtuels (VPN)
- Les accès Internet
- Les sites Web
- Les accès distants sécurisés
- Les outils de travail de groupe

Ces outils informatiques existent auprès de sociétés commerciales et coûtent fort cher. La montée en puissance des logiciels libres donne aux PME l'opportunité de bénéficier des mêmes outils mais à des coûts raisonnables et donc de gagner en efficacité et en productivité.

La diffusion de solutions autour de l'informatique libre et de Linux en particulier, doit se faire avec l'accompagnement de sociétés de services qui seules sont capables de répondre aux besoins des PME ne disposant pas d'équipe informatique spécialisée. Atrid est un acteur majeur dans le domaine des logiciels libres.

Marché des grandes sociétés et des administrations

Les grands comptes et les administrations possèdent depuis longtemps des compétences Unix et s'intéressent particulièrement aux technologies dites « Internet ». Leurs directions informatiques ont déjà effectué de la veille technologique sur ces marchés et ont vu apparaître l'informatique libre (Linux, Apache, Qmail, ..). Elles ont dépassé le stade de l'expérimentation et en sont aujourd'hui au stade de mise en place de solutions concrètes. Elles ont néanmoins besoin de s'appuyer sur des experts des logiciels libres pour industrialiser leurs solutions et mettre toutes les chances de succès de leur côté.

A ces grandes sociétés, ATRID apporte son expertise au travers de prestations de type : conseil, audit, assistance technique, formation, développements spécifiques.

Marché des sociétés de service et des intégrateurs

Ces sociétés suivent les demandes du marché. Elles ont déjà perçu l'intérêt que portaient leurs clients pour Linux. A ces sociétés, Atrid propose une formule basée sur une formation adaptée et des contrats de support de second niveau.

Depuis sa création, Atrid a été choisie par de nombreuses sociétés, PME, grands comptes, sociétés de service, éditeurs de logiciel et administrations.

Voici quelques exemples de réalisations Client :

AGENCE FRANCAISE DU SANG : Mise en place d'un serveur

d'applications Intranet. Constitution de listes de diffusion et de forums
BOEDER FRANCE : Serveur de messagerie, passerelle d'accès Internet et Firewall, serveur Intranet
C & A : Formation, mise en place d'un serveur de messagerie
CITU (centre informatique de l'université d'Orléans) : administration et support de systèmes redondants de messagerie électronique basé sur Qmail (20 000 boîtes aux lettres)
CMT-ECRITEL : Mise en place d'un système de messagerie et développement d'une application de base de données de gestion des messages
CONSEIL GENERAL DU 77 : Mise en place et administration de serveurs de réseau local Linux dans les collèges du département
CSTB : Aide à la réalisation et maintenance d'un portail Internet avec annuaire et moteur de recherche et d'indexation
GF GARCONNET : Serveur de messagerie, passerelle d'accès Internet, Firewall, Scanner anti-virus, serveur Intranet
INFORMIX : Formation à l'administration Linux, Samba, Apache pour un serveur Web Dynamique
INFOSALONS : Mise en place d'un réseau sécurisé de serveurs redondants et réalisation d'une application de supervision des systèmes (Infosalons est la première société sur le marché des logisticiens de salons. Pour le salon Batimat, le réseau sécurisé s'étend sur plusieurs hectares et plus de 300 postes de saisie et de contrôle sont déployés)
LES STRATIFIES : Serveur d'accès distant, serveur de messagerie, passerelle d'accès Internet, Firewall, interconnexion de sites
MINISTERE DE L'AGRICULTURE : Formation à l'administration Linux et Samba, aide à la migration d'une application Oracle sous Linux
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE : Formation des Centres De Documentation Pédagogique du 77, 94 et du CFI 94 (rectorat) à l'administration du système Linux et de Samba
MINISTERE DE L'INDUSTRIE : Réalisation d'un kit Extranet et d'un logiciel de Groupware basé sur les standards HTML, XML, SQL. Ce développement est réalisé sous licence libre
MINISTERE DES TRANSPORTS : Formation à l'administration Linux et Samba
SAGEM : serveur Intranet, serveur de messagerie, passerelle d'accès Internet.
UNESCO : Mise en place d'une application Web dynamique basée sur Apache et MySQL, et d'un réseau local avec serveur et postes de travail sous Linux

Les Solutions

Atrid conçoit des solutions performantes et économiques à partir des composants logiciels de l'informatique libre

Réseaux Locaux :

Pré-câblage de locaux, serveurs de fichiers et d'imprimantes, réseau local hautes performances, interconnexion de sites, accès distant sécurisé, serveur de Fax

Internet :

Passerelle d'accès Internet, site Web dynamique, commerce électronique, portail Internet, Extranet / VPN

Intranet

Serveur Intranet, messagerie interne d'entreprise, Groupware, moteur de recherche, agendas partagés, annuaires

Sécurité

Firewall, DMZ, surveillance active de système et réseaux, scanner et anti-virus, audit (méthode EVORA)

Les Services

Atrid est en mesure d'accompagner ses clients dans le déploiement de Linux et de leur offrir une assistance.

Expertise

Aide à la rédaction de cahier des charges, assistance à maîtrise d'ouvrage, audit de sécurité, mesure de performance, optimisation...

Mise en Œuvre de Projets

Maquettage, installation, déploiement, portage d'applications, suivi qualité

Support

Support Téléphonique (de premier et second niveau), info gérance (maintenance applicative, administration systèmes et réseaux, gestion de l'évolution du système), gestion de la sécurité (analyse des incidents, étude de la sécurité, surveillance de Firewall), maintenance logicielle (assistance téléphonique, télédiagnostic, télémaintenance, télésurveillance).

2-3 Les Logiciels Libres dans l'Entreprise.

Nous verrons ici comment les logiciels libres répondent aux besoins des entreprises en matière de communication en interne et vers l'externe. Nous étudierons les différents logiciels libres et leurs niveaux d'applications dans l'entreprise. Et bien évidemment nous nous concentrerons sur l'un des points fort des logiciels libres : leur coût.

Les besoins informatiques de l'entreprise et les logiciels libres correspondants.

L'entreprise a aujourd'hui plus que jamais des besoins croissants de communication. Celle-ci se fait en interne bien évidemment mais également vers l'extérieur en direction de ses clients, ses partenaires, ses fournisseurs, ...

Serveur de fichiers

Linux avec la couche logicielle Samba permet aux postes clients du réseau de l'entreprise de voir le serveur Linux comme un serveur Microsoft NT. On peut donc aisément remplacer un serveur NT par un serveur Linux sans changer les habitudes de travail des utilisateurs.

Serveur de Fax

Hylafax avec son client pour les postes Windows permet aux utilisateurs d'envoyer des fax à partir d'une application bureautique.

Serveur de Messagerie

Sendmail ou Qmail sont les « mailliers » les plus utilisés au monde

Serveur Intranet / Internet

Apache est le serveur Web le plus utilisé au monde (près de 60% des serveurs sont motorisés par Apache). Il peut être couplé à des utilitaires de publication de pages. Dans le cadre d'un Intranet, les outils libres permettent de mettre en place un Intranet documentaires grâce aux outils d'indexation et de moteurs de recherche.

Accès Internet

Linux peut être configuré en routeur et remplacer ainsi un petit routeur d'agence.

Proxy

Squid est un mandataire configuré pour être le « cache » Internet de l'entreprise. Il stocke toutes les pages visitées et ainsi permet aux utilisateurs d'accéder à leur pages favorites plus rapidement et sans aller sur l'Internet. Il est possible par un jeu de règles de filtrer les accès par types de protocoles.

Pare Feu ou FireWall

Afin de protéger des données et son LAN, une entreprise peut décider de mettre en place un pare feu isolant son réseau local de l'Internet. Linux permet de mettre en place un FireWall avec filtrage des accès et zone démilitarisées pour stocker les données « sensibles ».

Bases de Données

Des bases de données libres comme Postgress ou MySQL sont des bases reconnues dans le monde de la programmation qui sont fréquemment utilisées pour leur souplesse et leur puissance.

Groupware

Des logiciels libres de travail de groupe se développent. A titre d'exemple, Mioga, utilisé par le ministère de l'Industrie, a été développé entièrement en GPL par la société ATRID. Cet outil permet de favoriser le travail collaboratif des DRIRE.

.....

En résumé, ce tableau met en relation quelques besoins de l'entreprise en terme d'informatique et les logiciels libres correspondants :

Ces quelques besoins ici listés montrent que l'on trouve facilement des applications libres capables d'y répondre. L'annexe 3 référence quelques cas pratiques d'utilisation de Linux et des logiciels libres en entreprise.

Les coûts des logiciels : le « plus » du libre.

On l'a dit et répété : Linux est gratuit ou quasi gratuit. En effet il n'y a pas de principe des licences qui gouvernent le monde des software. Linux se trouve sur un CD que n'importe qui peut se procurer dans des magazines spécialisés. ON peut également acquérir un package avec les différents CD de la distribution et un guide d'installation très complet ainsi que du support assuré par l'éditeur. Pour les entreprises disposant d'une bonne connexion Internet, les principaux éditeurs proposent de télécharger gratuitement les distributions via des serveurs FTP.

Un distribution Linux peut s'installer sur tous les postes de l'entreprises sans payer de suppléments. On estime aujourd'hui le coût d'une distribution packagée de type Red Hat ou Mandrake aux alentours de 500.00 F

La meilleure preuve de ce qui est avancée est un cas concret :

Nous allons donc nous livrer à une petite étude comparative. Prenons le cas d'une PME de 100 postes qui désire s'équiper d'un réseau local. Elle choisit les services de serveur de fichiers, serveur Web pour son Intranet, accès Internet(proxy), serveur de messagerie et logiciels clients ainsi qu'une base de données.

Microsoft NT

Etude de prix pour un réseau local de 100 postes clients sur un réseau Microsoft NT. Ces prix sont donnés par Microsoft sur leur site Web.

Le coût des licences

Microsoft WindowsNT Server v4.0 Standard Edition, w/ 25 client licenses

● \$ 1619.00

Extra WindowsNT Server client license (x 90)

● \$ 3595.50

IIS FTP Server

● \$ 1499.00

Site Server Web site server

● \$ 1499.00

Microsoft Exchange v5.5 E-mail server w/ 25 client licenses

● \$ 2129.00

15 Microsoft Exchange client licenses

● \$ 5535.00

Microsoft Proxy Server

● \$ 999.00

Microsoft SQL Server w/ 25 client licenses

● \$ 3999.00

100 Microsoft SQL client licenses

● \$ 11085.00

Soit un pour "a office networks" de 100 postes clients de \$ 62360.00 (66114,07 € ou 433 680F)

Le coût du support technique

Ces tarifs sont les tarifs pratiqués par Microsoft et mentionnés sur leur site Web.

Pay Per Incident

● \$ 195.00 pour un incident (206€ ou 1 356FF)

Priority Annual Support

● \$ 1695.00 pour 10 incidents (1 750€ ou 11 500FF)

Priority Plus

● \$ 195.00 pour 100 incidents (21000€ou137 500FF)

Priority Consult Line

● \$ 195.00 par heure (206€/ H ou 21 400 FF/H)

Linux

Le « coût » des licences

Distribution Linux

● Téléchargement 0\$
● « Boite » 70\$ (75€ ou 500 FF)

Incluant :

Client licenses

Linux pour postes clients

Built-in FTP serving capabilities

Apache Web Server

POP 3 Mail Server

Mail Server client licenses

Built in proxy services

SQL Server

SQL Clients

Soit pour un "a office networks" un total de \$ 70 or \$ 0.00

Le coût du support technique

Le support technique est assuré par la communauté Linux par le biais de forums ou mailings lists.

Néanmoins des sociétés de services spécialisés proposent du support sur ces logiciels. Prenons le cas de la société ATRID.

- Carnet de 10 tickets incident (avec télé administration) et deux ½ journées d'intervention sur site 11 000.00 F (1 670€).
- Journée d'un ingénieur Linux entre 3500.00 F et 5 000.00 F

On peut retrouver cette démonstration en annexe 4.

Aux vues de ces comparaisons, on peut affirmer que les coûts de l'intégration de Linux dans un réseau local sont intéressants. Néanmoins, il ne faut pas perdre de vue que cette intégration doit prendre en compte d'autres éléments comme un anti virus commercial avec des licences (les postes clients d'un LAN sous majoritairement sous Windows).

Les différentes démonstrations montrent que Linux et les logiciels libres sont « aptes » à remplir des tâches que l'on assignait hier à des produits commerciaux. Ils sont d'autant plus appréciés car outre leur prix, leurs points forts réside dans leur stabilité que

La PME peut donc mettre en place les outils qui lui permettent de se tourner vers l'extérieur et d'accroître la communication interne. Les coûts faisaient douter l'entreprise sur une telle mise en place. Ces coûts sont aujourd'hui réduits tant au niveau des licences que de l'accompagnement grâce aux outils libres.

Linux et les logiciels libres sont donc une formidable opportunité pour les entreprises hésitant à se lancer dans l'aventure.

Conclusion :

Comme nous avons pu le constater les entreprises sont de plus en plus poussées à se diriger vers la voie de la communication interne et externe. Alors qu'hier l'entreprise était freinée par les prix élevés et la complexité des produits qu'on lui proposait, aujourd'hui les logiciels libres leur apportent une partie de cette solution.

Les logiciels libres vont « pousser » la porte des entreprises grâce à plusieurs de leur caractéristiques intrinsèques.

L'intérêt des logiciels libres est avant tout son coût bien évidemment. Il permet aux entreprises de bénéficier aujourd'hui d'outils que seules les « grandes » pouvaient se permettre.

La stabilité des logiciels libres satisfait les responsables informatiques qui voient la fin des multiples problèmes qu'ils pouvaient rencontrer avec d'autres Operating System.

Les logiciels libre ont également un avantage concurrentiel : ils sont basés sur les standards de l'informatique. Ainsi les entreprises ne sont plus liées à un seul fournisseur, mais peuvent faire appel à une « concurrence » qui aujourd'hui était purement théorique jusqu'à présent.

Les logiciels libres sont donc une alternative bien agréable à d'autres solutions....

Néanmoins pour réussir à s'implanter jusqu'aux postes clients des entreprises, Linux et les logiciels libres doivent progresser. L'image du libre est actuellement liée à « l'anti-Windows ». Cette image doit évoluer dans les esprits. Linux et les logiciels libres remplissent certes les mêmes fonctions que ces logiciels tant décriés mais qui on permis au grand public et aux PME d'accéder à l'informatique. C'est surtout une nouvelle façon de penser, de voir l'informatique. ON peut penser que c'est l'avenir de l'informatique...

