

TRAVAIL D'ETUDE  
Comparatif des distributions Linux

CAVE Vincent - DI MICELI Mario

Université de Nice Sophia-Antipolis  
JUN 2003

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
1.1	Qu'est ce que linux? . . . . .	2
1.2	Qu'est ce qu'une distribution . . . . .	2
1.3	Sur quels critères comparer des distributions . . . . .	3
1.4	Les distributions choisies pour ce comparatif . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Philosophie des distributions</b>	<b>4</b>
2.1	Licences utilisées . . . . .	4
2.2	Type de distribution . . . . .	5
2.3	Orientation des différentes distributions . . . . .	5
<b>3</b>	<b>L'installation</b>	<b>6</b>
3.1	Configuration minimale . . . . .	6
3.1.1	Architecture du processeur . . . . .	6
3.1.2	Performance minimale requises . . . . .	7
3.2	Déroulement de l'installation . . . . .	8
3.2.1	L'application d'installation . . . . .	9
3.2.2	Le partitionnement . . . . .	10
3.2.3	La sélection des packages . . . . .	12
3.2.4	La reconnaissance du matériel . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Configuration et administration du système</b>	<b>15</b>
4.1	Premier Boot . . . . .	15
4.2	Les centres de contrôles . . . . .	16
4.3	Gestion du matériel . . . . .	17
4.3.1	Configuration générale du matériel . . . . .	17
4.3.2	La carte Graphique . . . . .	18
4.3.3	La carte Réseau . . . . .	18
4.3.4	Imprimantes, scanner, webcam . . . . .	18
4.4	Configuration logicielle du réseau . . . . .	19
4.4.1	Paramétrer son accès a Internet . . . . .	19
4.4.2	Configurer les services réseaux . . . . .	19
4.5	Les fichiers de configuration . . . . .	20
<b>5</b>	<b>Logiciels fournis par défaut</b>	<b>20</b>
5.1	Chargeur de démarrage . . . . .	20
5.2	Environnement graphique . . . . .	21
5.3	Autres programmes . . . . .	23
<b>6</b>	<b>Documentation et Mise à jour</b>	<b>23</b>
6.1	Documentation . . . . .	23
6.2	Mise à jour de la distribution . . . . .	24
<b>7</b>	<b>La conclusion</b>	<b>25</b>

## 1 Introduction

Le propos de ce document est d'effectuer un comparatif des distributions Linux dans le cadre d'un travail d'études de fin d'année.

### 1.1 Qu'est ce que linux ?

Linux est un système d'exploitation, crée par linus Torvald en 1991. A cette époque il ne se composait que d'un kernel, gérant le matériel et de quelques utilitaires.

Afin de résumer l'état d'esprit de linus Torvalds a cette époque, voici le message qu'il posta le 5 Octobre 1991 sur comp.os.minix:

"Do you pine for the nice days of Minix-1.1, when men were men and wrote their own device drivers? Are you without a nice project and just dying to cut your teeth on a OS you can try to modify for your needs? Are you finding it frustrating when everything works on Minix? No more all-nighters to get a nifty program working? Then this post might be just for you.

"As I mentioned a month ago, I'm working on a free version of a Minix-lookalike for AT-386 computers. It has finally reached the stage where it's even usable (though may not be depending on what you want), and I am willing to put out the sources for wider distribution. It is just version 0.02...but I've successfully run bash, gcc, gnu-make, gnu-sed, compress, etc. under it."

Le kernel, est le composant essentiel du système d'exploitation Linux. Il est chargé de détecter et de gérer le matériel, de gérer l'exploitation correcte de la mémoire, les médias de stockage, les périphériques tels que le clavier ou la souris, l'écran etc ... C'est véritablement le coeur du système, il fournit aux applications les ressources dont elles ont besoin pour s'exécuter.

Autour de celui-ci, il y a les applications à proprement parler. Des logiciels aussi divers que variés, allant du simple éditeur de texte, au serveur web en passant par la retouche d'image.

### 1.2 Qu'est ce qu'une distribution

De ce vaste ensemble de logiciels, des personnes, issues de différents milieux, universitaires, industriels ou particuliers, ont sélectionné des applications répondant à leurs besoins, et les ont regroupées autour de ce kernel.

C'est ainsi que naît le terme distribution, et des distributions il en naît par dizaines!

Certaines sont très généralistes, d'autres ont des champs d'applications très ciblés.

Nous pouvons ainsi imaginer des systèmes d'exploitation optimisés pour fournir des services sur Internet, ou bien dédiés à la conception assistée par ordinateur, ou à effectuer de lourds calculs mathématiques. Dans le cas contraire on

peut aussi considérer de simples postes de travail devant être à la fois polyvalent et robustes, ou bien des machines destinées à traiter des contenus multimedia.

Les champs d'applications sont infinis, il suffit de développer et d'utiliser les services rendus par le kernel.

La prolifération de distributions linux est en grande partie due au fait qu'à ce jour, le kernel et une multitude d'applications sont libres de droits.

Ainsi une équipe de programmeurs souhaitant développer une distribution peut aisément et sans restrictions, choisir les logiciels qu'elle souhaite intégrer, en modifier les code sources et adapter le noyau à ses besoins.

### 1.3 Sur quels critères comparer des distributions

Nous venons de voir qu'il existe une multitude de distributions linux aux champs d'applications variés.

Dans ce cas sur quels critères peut on se baser pour comparer des distributions?

Quels facteurs permettent de dire qu'une distribution est meilleure qu'une autre?

Pour se faire nous devons nous demander quels sont les éléments ou les concepts qui peuvent caractériser une distribution.

Nous devons tout d'abord prendre en compte le contexte dans lequel la conception de la distribution s'est faite.

En effet certaines distributions ont une vocation purement commerciale, d'autres sont affranchies d'impératifs économiques. Les stratégies de développement pourront donc différer l'une à l'autre.

Tout d'abord l'installation, étape incontournable si l'on veut utiliser une système linux.

Puis la configuration de la distribution, permettant d'adapter son environnement de travail à ses besoins et à ses goûts.

Par la suite, nous nous pencherons sur le choix des développeurs concernant les applications qu'ils ont incluses.

Enfin nous étudierons les différents support technique qui peuvent accompagner une distribution.

On ne peut cependant pas toujours faire face aux éventuels imprévus et évolutions. Nous étudierons donc les façons de mettre à jour et de se documenter sur sa distribution.

Voyons maintenant les distributions que nous avons décidés d'étudier.

### 1.4 Les distributions choisies pour ce comparatif

Nous l'avons vu précédemment il existe une multitude de distributions.

Comme une étude sérieuse et approfondie de toute ces distributions n'est pas envisageable nous avons du faire un choix parmi celles-ci. Ainsi il nous a semble pertinent de nous focaliser sur les distributions les plus populaires et les plus répandues. En ce qui concerne la version des distributions choisies, nous avons décidés de travailler a chaque fois sur la dernière version stable, sans tenir compte de la version du kernel.

Au final nous avons donc sélectionné les distributions suivantes:

- Debian 3.0

- Mandrake 9.2
- RedHat 9.0
- lackware 9.1
- Suse 8.2

Faisons un peu d'histoire:

Distributions	Année première release	Distribution de départ
Slackware	Avril 1993	SLS Linux <sup>1</sup>
Mandrake	1998	RedHat
RedHat	Mars 1993	Aucune !
Debian	Aout 1993	Aucune !
SuSe	1993	Slackware puis Jurix (95) <sup>2</sup>

TAB. 1 – *Années de creation de chaque distribution*

## 2 Philosophie des distributions

### 2.1 Licences utilisées

Linux à la grande différence de ses «concurrents», est réputé pour être un système d'exploitation utilisant des logiciels libres. Mais qu'est-ce cela signifie? Beaucoup de personnes font la confusion entre logiciels libres et logiciels gratuits. Cette confusion est due à deux raisons principalement. D'abord parce que tous les logiciels libres sont gratuits, (la réciproque est fausse), ensuite parce qu'en anglais logiciel libre ce traduit par «free software». Or l'une des significations de «free» est gratuit. On appelle logiciel libre un logiciel possédant un copyright et satisfaisant une licence particulière. L'une des licences les plus répandues est la licence GPL (General Public Licence). Cette licence permet de s'assurer qu'un certain nombre de libertés seront respectée sur le logiciel :

- liberté d'utiliser le logiciel pour n'importe quel usage
- liberté de modifier le logiciel pour l'adapter à ses besoins
- liberté de redistribué le logiciel gratuitement ou contre rémunération
- liberté de distribué une version modifié afin que la communauté du logiciel libre puisse en profiter.

La licence GPL est basée sur la notion de «copyleft» qui permet au propriétaire du logiciel d'être sûr que ces libertés seront bien respectées sur son logiciel et sur tout logiciel dérivant du sien. Ce concept est l'une des principales raisons du succès de Linux.

Toutes les distributions linux font référence à une licence proche de la licence GPL. Elles mettent toutes à disposition les sources du noyau qu'elles utilisent avec les modifications apportées. Debian a même rédigée sa propre

---

<sup>1</sup>. Soft Landing Systems

<sup>2</sup>. Obscure distribution Allemande, disparue quand son createur rejoignit l'équipe de SuSe.

licence la DFSG (Debian Free Software Guidelines), que tous ses paquetages doivent respecter pour faire officiellement partie des paquetages par défaut de la distribution. La licence DFSG est très proche de la licence GPL.

## 2.2 Type de distribution

Certaines distributions se distinguent des autres par le fait qu'elles ne distribuent que des logiciels libres alors que d'autres fournissent également des logiciels qui ne le sont pas. On les appelle respectivement des distributions «communautaires» ou «commerciales», même si le terme «commerciale» peut paraître un peu fort. En fait, nous verrons que les distributions commerciales portent ce nom également parce qu'elles ont choisies une stratégie particulière. Bien entendu, il est possible d'installer un logiciel non libre sur une distribution «communautaire».

Les distributions Debian et Slackware font parties des distributions communautaires. En effet, ces distributions, Debian en particulier, refusent d'ajouter aux paquetages fournis lors de l'installation, des logiciels non libre. Par contre elles en ont des non libres qu'elles mettent à disposition sur leur site Web en précisant bien qu'ils ne sont pas libres. Debian est la distribution «communautaires» par excellence. En effet, c'est la seule distribution qui n'est pas développée par des entreprises. Les fondateurs des autres distributions ont créé une entreprise pour soutenir leur projet alors qu'une association s'occupe de gérer le développement de Debian.

Les autres RedHat, Mandrake et SuSe, font partie des distributions «commerciales». L'utilisateur peut installer tous les types de paquetages lors de l'installation. Bien que la différence entre ses deux types de distributions peut sembler anodines pour les néophytes, pour un grand nombre d'utilisateurs elle est extrêmement importante et même symbolique. Elle permet de se distinguer des systèmes d'exploitation purement commerciaux comme «Windows» de Microsoft et de rassembler un grand nombre de programmeurs de nationalités différentes pour ajouter et corriger de nouvelles fonctionnalités et rendre les distributions toujours plus stables, plus fiables et plus performantes.

L'appartenance d'une distribution au type «communautaire» ou «commercial» peut s'expliquer par le fait qu'elles ne ciblent pas toutes le même public, et qu'elles s'orientent vers des stratégies différentes. La section suivante présente les choix privilégiés par chaque distribution.

## 2.3 Orientation des différentes distributions

Pour se démarquer par rapport aux autres, chaque distribution essaie suivre une ligne directrice. Les distributions «commerciales» visent un public très large et essaient donc de simplifier au maximum les procédures d'installation et de configurations, et fournissent un nombre considérables de logiciels de bureautique et de multimédia. Elles mettent également en vente des versions spécialisées pour les entreprises notamment les distributions Mandrake et RedHat, mais laissent toujours à disposition une version performante téléchargeable gratuite sur le Web. On peut regretter sur ce dernier point, qu'il existe un décalage trop

important entre ses deux types de versions pour la distribution SuSe, la version téléchargeable étant sous la forme d'un dossier mal organisé sur un serveur ftp, nettement moins bien finie que la version mise en vente.

Debian , RedHat et Mandrake fournissent une documentation en ligne multilingages très complète. Toutes les phases de l'installation à la configurations sont détaillées sans oublier la mise à jour. Au niveau de la documentation en ligne, Slackware est moins performante et SuSe est plutôt médiocre. Heureusement, SuSe se rattrape sur la documentation qu'elle fournit avec la version destinée à la vente. Plusieurs manuels très détaillés permettent à l'utilisateur de l'installer aisément.

Les distributions «communautaires» mettent plus l'accent sur la stabilité et la fiabilité de leur système. La Debian favorise également la sécurité au détriment des mises à jour. En effet, avant d'ajouter un paquetage dans la distribution, celui-ci est testé afin de détecter les bogues et les trous de sécurité, et des modifications sont apportés en conséquence. La mise à jour est donc moins rapide que pour les autres distributions qui essaient de mettre à disposition de l'utilisateur le plus rapidement possible les nouvelles versions des programmes qu'elles fournissent, et par conséquent, elle testent moins efficacement leurs logiciels.

## 3 L'installation

De nos jours, de plus en plus de particuliers peuvent être amenés à installer eux mêmes des systèmes d'exploitation. Faisons un tour d'horizon d'une installation typique d'un système Linux.

L'installation d'un système Linux peut se schématiser en une série de choix:

- Pré requis concernant le matériel
- A quel endroit installer Linux?
- Quelles applications doivent être installées?
- l'installation du matériel.

### 3.1 Configuration minimale

Tout d'abord avant l'installation a proprement parler il faut vérifier que notre matériel est 'compatible' avec la distribution que l'on souhaite utiliser.

On peut sous entendre deux choses par 'compatible':

- Que la distribution prenne en charge le processeur de la machine.
- Que le matériel soit assez performant pour exécuter la distribution.

#### 3.1.1 Architecture du processeur

En ce qui concerne l'informatique grand public, aujourd'hui 85 des processeurs est détenu par intel et ses plateformes i386 et i686 (version la plus récente), et de façon plus générale x86. Mais on se doit tout de même de citer également le PowerPc équipant les ordinateurs Apple, et les processeurs AMD compatible x86.

Ce ne sont cependant pas les seules architectures de processeurs disponibles actuellement sur le marché. Il existe en effet un ensemble de processeurs plutôt réservé au monde de l'entreprise, et ce en raison du coût de ces unités ainsi que des connaissances techniques plutôt spécifiques qu'il faut posséder pour maintenir de tels systèmes.

En ce qui concerne nos distributions, nous avons pu constater qu'elle étaient toutes en mesure de supporter des processeurs de la famille intel. Ce qui inclut les Pentium I/II/III/IV d'Intel, et compatible Intel, les K6/II/III, Duron et Athlon/XP/MP de AMD. A l'installation le type du processeur est détecté et les optimisations sont faites en conséquence.

De toute façon même si la distribution ne prend pas en charge la dernière classe de produits Intel, les processeurs Intel ayant une compatibilité descendante cela ne pose pas trop de problème, seulement le système ne pourra peut être pas exploiter au mieux les dernières innovations technologiques de cette famille de processeurs.

Nous devons cependant nous attarder sur les distributions Debian et Slackware. En effet ces deux distributions sont les seules à prendre en charge des processeurs "exotiques".

Ainsi la distribution Debian ne supporte pas moins de 11 architectures, aussi diverses que variées.

Voici un petit tableau récapitulatif des architectures supportées.

Distributions	Architectures Supportées
Slackware	Alpha, x86, SPARC,
Mandrake	x86, version PPC
RedHat	x86
Debian	Alpha, ARM, CRIS, IA-64, m68k, MIPS, PA-RISC, PowerPC, S/390, SuperH, SPARC, X86, HPPA, i386.
SuSe	x86, version PPC

TAB. 2 – Plateformes supportées par chaque distribution

Dans le cadre d'une entreprise ayant un parc de machine très hétérogène, l'utilisation de Debian serait certainement un atout car elle permettrait d'éviter l'achat de systèmes d'exploitation propriétaire coûteux, et l'homogénéisation qu'elle apporterait permettrait de faciliter les opérations et les coûts de maintenance.

### 3.1.2 Performance minimale requises

Il est maintenant intéressant de se pencher sur la configuration minimale nécessaire à chaque distribution pour fonctionner.

Par installation minimale nous entendons, l'installation minimale que propose chaque distribution. Cela implique bien évidemment que toutes les applications fournies avec la distribution ne pourront pas forcément fonctionner sur un système aux performances réduites. Cependant c'est une façon de voir à quel public



s'adressent celles-ci.

En ce qui concerne nos distributions, elle sont toutes capables de fonctionner sur de 'vieux' processeurs de la classe pentium(I,II,III,IV) et sur les premiers K6 d'AMD jusqu'aux plus récents (DURON/XP/MP).

On peut cependant encore différencier le duo Debian/Slackware des autres. En effet, elles sont capables de fonctionner sur des machines aux performances très réduites.

Distributions	Memoire minimum	Espace disque
Debian	12Mo	110Mo
Mandrake	64Mo	500Mo
RedHat	64Mo	475Mo
SlackWare	16Mo	50Mo
SuSe	64Mo	400Mo

TAB. 3 – *Configurations minimales requises pour chaque distribution*

En ce qui concerne les autres distributions, elles sont résolument adaptées aux niveaux de performances que nous pouvons rencontrer couramment de nos jours, et que certains autres systèmes d'exploitation gaspillent abondamment.

La taille minimale d'installation peut indiquer une volonté du distributeur de fournir un minimum d'applications de base, afin que même une installation épurée puisse fournir tout de même un fonctionnement viable.

On observe ici un antagonisme entre ces deux groupes de distribution. En effet n'oublions pas que RedHat, Suse et Mandrake ont tout de même des impératifs commerciaux à atteindre. Et leurs distributions sont clairement tournées vers un segment de machines aux performances courantes voir assez bas de gamme pour notre époque. Elles couvrent ainsi l'essentiel du parc machine du marché grand public et des PME.

Ce critère de configuration minimale est donc non négligeable car il permet de se rendre compte qu'il y a une volonté pour certaines distributions de suivre les réalités technologiques du marchés et par là même de se confronter au leader de ce segment: Microsoft Windows.

En outre, il est intéressant de noter que la gratuité de toutes ces distributions pour une utilisation personnelle, permet à des personnes ayant peu de revenus, de disposer d'un système d'exploitation moderne et puissant adapté à la configuration de leur machine.

## 3.2 Déroulement de l'installation

Linux devient de plus en plus ouvert au grand public, et qui dit grand public dit forcément publique novice.

L'installation est une étape cruciale, et quasiment incontournable pour la majeure partie des utilisateurs.

L'installation de tout système d'exploitation pourrait se dérouler suivant ces quelques étapes:

- Définir les paramètres régionaux.
- Partitionner le disque dur.
- Installer le noyau et les applications.
- Détecter et configurer le matériel de l'ordinateur.
- Lancement du système.

En ce qui concerne nos distributions, elles suivent toutes ce modèle, à l'ordre des étapes près. Sauf pour Debian, mais nous y reviendrons au fil des étapes.

Attachons nous maintenant à détailler de plus près les grandes étapes de l'installation.

### 3.2.1 L'application d'installation

Toute installation Linux commence par le chargement d'un kernel en mémoire.

Pour la majeure partie des distributions, une fois ce mini environnement créé, une application d'installation démarre. Celle-ci a pour but d'amorcer puis de guider l'utilisateur tout au long du processus d'installation.

Ces installations peuvent se faire à partir de sources très différentes:

- CD-ROM
- Réseau
- Disquette
- Disque dur local

Toutes les distributions étant capables de ce genre de prouesses nous ne nous attarderons pas sur ces différents moyens d'installation. Ils ne bouleversent pas fondamentalement le concept d'installation, il y aura seulement des étapes qui passeront avant d'autres.

Pour commencer intéressons nous au caractère graphique de la chose.

Nous pouvons d'ores et déjà distinguer Slackware et Debian qui ne proposent pas d'interface graphique, mais une installation uniquement en mode texte.

De plus, Slackware propose à l'utilisateur de choisir un kernel pour l'installation, (cas unique dans notre comparatif) parmi une liste afin de pouvoir charger des drivers spécifiques à son matériel.

Bien que les installations de ces distributions soient clairement détaillées, elles restent néanmoins réservées à des personnes ayant quelques notions sur Linux et connaissant les caractéristiques techniques de leur matériel.

En ce qui concerne les autres distributions, l'installation est prise en charge par des outils disposant d'interfaces graphique plutôt abouties.

Les programmes d'installation de ces distributions sont:

- YaST2 pour Suse.
- DrakX pour Mandrake

– RedHat

Une fois le cd insère, elles se lancent au boot du système et informent de façon (très) détaillé l'utilisateur sur chaque étape de l'installation.

Typiquement l'installation commence par un menu proposant d'installer la distribution, de faire une mise à jour ou de passer en mode Expert.

En ce qui concerne l'installation à proprement parler, pas de connaissance particulière à avoir. Chaque étape étant bien expliquée, le déroulement de l'installation est quasiment automatique: il suffit de cliquer sur suivant, sur quelques boutons et de répondre à quelques questions.

L'installation de Suse, prise en main par l'outil YaST2 (Yet Another Setup Tool) est un peu plus bavarde que les autres, voir un peu trop bavarde par rapport a ses concurrentes. Elle ne demande rien de bien compliqué, cependant on ne peut pas bouquiner la doc pendant ce temps.

Toutes ces programmes d'installation permettent de mettre à jour une distribution de même type déjà présente sur le système.

Cependant, la mise a jour semble plus délicate dans la mesure où elle crée quelques problèmes lors de l'étape de configuration.

Il est tout de même intéressant de noter que toutes ces distributions permettent de basculer en mode texte, ce qui peut être utile en cas de problème de reconnaissance de la carte graphique, sinon c'est plus une question de préférence qu'autre chose.

### 3.2.2 Le partitionnement

Le partitionnement permet de préciser à quel endroit sur le disque dur le système devra s'installer, et le type de système de fichier qu'il utilisera.

Il existe quelques outils permettant de partitionner des disques dur, n'ayant plus à faire leur preuve: cfdisk et druid disk notamment.

Ces utilitaires permettent de connaître les propriétés des partitions déjà existantes sur un disque dur, de redimensionner celle-ci, de les effacer, d'en créer de nouvelles etc...

cfdisk est présent dans toutes les distributions, quant à disk druid qui est tout de même plus simple et intuitif d'utilisation (même en mode texte) il n'est présent que sur RedHat.

Là encore, nous pouvons distinguer la Slackware et la Debian, qui de part leur installation en mode texte ne propose pas d'approche graphique haute en couleur du problème du partitionnement.

Cela est dommage car les erreurs de partitionnement sont difficilement récupérables la plupart du temps, et cfdisk peut paraître difficile d'utilisation pour un utilisateur novice.

A l'opposé les distributions disposant d'une interface graphique permettent de visionner l'état des partitions des disques durs du premier coup d'oeil. Des

messages d'aide expliquent chaque étapes et permettent de comprendre ce que l'on fait.

Chacune des distributions de notre comparatif a son logiciel de partitionnement:

- DiskDrak pour Mandrake
- SuSe Disk Resizer pour Suse
- DiskDruid pour RedHat
- cfdisk pour SlackWare et Debian

DiskDrak et SuSe Disk Resizer ont une approche du problème très agréable pour l'utilisateur puisqu'ils décomposent le partitionnement en plusieurs étapes. Un texte d'aide explique chaque étape et permet ainsi de guider l'utilisateur dans ses choix.

DiskDrak et L'installateur RedHat possèdent également la capacité de partitionner et de formater un disque dur sans intervention de l'utilisateur. On peut cependant guider le programme vers un disque dur ou un type de partition spécifique afin d'éviter les accidents. Ces programmes prennent tout de même la précaution de demander à l'utilisateur de prendre connaissance des résultats de leurs agissements...

La version graphique de DiskDruid, sobre et intuitive, permet de mener le partitionnement efficacement sans problèmes particulier. Au pire, une aide est toujours disponible au cas ou.

Enfin il est toujours intéressant de signaler que la distribution SuSe intègre dans sa version payante l'outil de partitionnement Partition Magic qui est un excellent logiciel.

A titre indicatif, voici les systèmes de fichiers journalisés pris en charge par chacune des distributions (à charge de l'utilisateur de décider lequel est le plus intéressant).

Distributions	Système de fichier journalisés
Debian	ReiserFs, ext3
Mandrake	ext3, JFS, ReiserFS, XFS
RedHat	ext3
SlackWare	ext3, JFS, ReiserFS, XFS
SuSe	ext3, JFS, ReiserFS, XFS

TAB. 4 – *Systèmes de fichiers journalisés disponibles sur chaque distribution*

le principe d'un systèmes de fichiers journalisés consiste à enregistrer les actions à effectuer dans un journal avant de les effectuer réellement. Le résultat est un système de fichiers qui reste toujours cohérent. En cas de problème, l'examen du système de fichiers consiste à regarder le journal et effectuer les actions qui n'ont pas eu le temps d'être effectuées avant le crash.

### 3.2.3 La sélection des packages

Nous arrivons maintenant au stade où il va falloir choisir quelles applications vont être installées.

Sur ce point la façon de procéder de chaque distributions est assez similaires.

Chaque application est présentée sous la forme d'un paquetage rassemblant les différents éléments constitutifs de l'application.

Étudions de plus près les possibilités de chaque distribution.

La Slackware permet une sélection très fines des paquetages à installer. Il existe 6 modes d'installation différents: l'installation complète, ainsi que des installations allant du mode "newbie" au mode "expert". Chaque mode apportant plus de liberté sur la sélection des paquetages.

Un mode d'installation intéressant et unique dans notre comparatif, est le mode "developpeur" proposé par Debian, incluant de nombreuses applications de développement pour différents langages de programmation.

Pour la Mandrake et la SuSe, une sélection des paquetages est proposée, mais pas de mode plus général comme on peut en rencontrer chez RedHat ou Debian qui permettent d'installer une collection de paquetage en fonction de l'utilisation que l'on prévoit de faire de la machine. Par exemple: serveur, station de travail, machine personnelle.

C'est tout de même dommage car il ne vous reste alors plus que deux choix: Faire une installation complète, ou sélectionner à la main les paquetages que vous désirez inclure.

Bien que les paquetages soit regroupés en plusieurs sections thématiques (Internet, Développement, Jeu, etc...), un examen minutieux devient vite fastidieux.

Cependant la sélection manuelle des paquetages lors de l'installation d'une distribution peut poser un problème, car il n'est pas rare que certaines applications aient besoins des services de différentes librairies ou d'autres applications se situant dans d'autres paquetages! Dans ce cas, si ceux-ci ne sont pas installés, il y a de forte chances pour que l'application que l'on souhaite installer ne fonctionne pas.

On appelle ceci une dépendance. Le comportement de chaque distribution envers ce phénomène dépend en grande partie du système de paquetage qu'elle utilise.

Le propos de ce document n'étant pas d'approfondir les caractéristiques de ces systèmes, nous ne ferons que survoler les différents concepts.

Plusieurs de nos distributions, à savoir les RedHat, Mandrake, et SuSE, utilisent le même format de paquetage: RPM (RedHat Package Manager). Elles ont donc toutes le même comportement face au problème des dépendances, celui induit par RPM.

Quand l'utilisateur sélectionne un paquetage ayant des dépendances, le programme d'installation est capable de savoir si le fichier a des dépendances ou non et, si tel est le cas, est en mesure de résoudre le problème.

On peut également rencontrer un autre type de problème plus embêtant: En effet un 'conflit' peut se produire lorsqu'un paquetage ne peut être installé au

moment ou un autre est installé. Une raison banale est que les deux paquetages contiennent les mêmes fichiers. Dans ce cas nos trois distributions proposent à l'utilisateur de supprimer le programme installé ou bien d'annuler l'installation du paquetage.

En ce qui concernent les dépendances non résolues, les solutions sont strictement identiques pour chacune de ces trois distributions. Elles consistent soit à installer les paquetages supplémentaires requis, soit à annuler la sélection du paquetage ou bien à l'installer tout de même avec les risques que cela implique. Ces trois solutions sont systématiquement proposées dans nos trois distributions basées sur RPM.

Cependant leurs programmes d'installation peuvent aborder le problème différemment :

La RedHat laisse l'utilisateur faire ses choix de paquetages, puis lorsqu'il souhaite passer à la phase suivante de l'installation, l'avertit des éventuels problèmes de dépendances.

A l'inverse, Mandrake et SuSe informent l'utilisateur des problèmes au fil de la sélection des paquetages ce qui peut être parfois un peu agaçant.

On peut cependant pour ces deux dernières sélectionner une option permettant de résoudre automatiquement les dépendances.

Intéressons nous maintenant à nos deux outsiders inveterés...

Cette fois la Slackware et la Debian ont des concepts radicalement opposés quant aux problèmes des dépendances.

Debian utilise un système de paquetage développé par ses soins, portant l'extension 'deb'. Il gère les dépendances, mais à l'inverse des distributions précédentes son manager de paquetage dpkg (Debian Package Management Tools), abandonnera systématiquement l'installation d'un paquetage qui a des dépendances non résolues. Il faudra ainsi d'abord installer manuellement les autres paquetages (dont on a tout de même la liste) afin de pouvoir tenter de réinstaller le paquetage désiré.

En ce qui concerne SlackWare, il n'y a tout simplement pas de gestion des dépendances. Les paquetages sont de simples fichiers tar compressés. Autant dire qu'il vaut mieux s'assurer que tout les paquetages 'systèmes' soient installés pour éviter les problèmes. En échange ce format permet des paquetages moins volumineux ...

### 3.2.4 La reconnaissance du matériel

Qu'entendons nous par détection du matériel ?

Il s'agit pour la distribution d'identifier le matériel dont elle dispose afin de pouvoir utiliser les bons driver pour les piloter.

On peut distinguer deux types de reconnaissances du matériel.

Une effectuée par le kernel, l'autre par des applications spécialisée.

Voici les principales outils de détections actuels:

- detect library 0.9.40 (Mandrake Cooker)
- Kudzu0.38 (RedHat Rawhide)
- SuperProbe (XFree96 team)

Pour cette partie nous nous bornerons à étudier les différentes étapes de configuration du matériel telles qu'elles sont présentées lors de l'installation. Ainsi, le plus souvent, l'utilisateur ne prend part qu'à la configuration de la carte réseau et de la carte graphique.

Rien à dire pour SuSe: tout ce fait automatiquement, il n'y a absolument rien, mais alors rien à faire!

Une caractéristique commune à Mandrake et RedHat, est qu'elles vous demanderont toutes deux de choisir votre résolution d'écran ainsi que le nombre de couleurs à utiliser. Elles permettent également toutes les 5 d'obtenir les configurations réseaux en ce connectant à un serveur DHCP<sup>3</sup>. Pour le reste de petites divergences apparaissent...

Pour le reste DrakX, l'installateur de Mandrake, s'occupe de détecter et de configurer automatiquement (si vous le désirez) le réseau et, selon le niveau de sécurité choisi, de configurer également un firewall. DrakX inclut le tout nouveau protocole réseau Zeroconf. Celui-ci permet à des ordinateurs de se détecter à travers le réseau sans avoir à configurer les adresses IP ou utiliser un serveur DHCP.

La RedHat est moins automatisée: même si elle détecte les cartes réseaux sans problèmes, il faudra cependant entrer à la main les paramètres réseaux (IP, DNS, masque réseau, principalement). Il faudra également configurer le firewall. Cette étape consiste à définir quels protocoles seront autorisés par la machine et les éventuels ports à bloquer. La configuration du serveur X est assez lourde il faut choisir sa carte vidéo dans une liste, spécifier la taille de la mémoire, paramétrer l'écran...

En ce qui concerne Debian et Slackware, la configuration du réseau ne pose pas plus de problèmes, mais l'interface est peut être un peu plus rude (toujours ce bon vieil affichage programmé avec ncurses). On pourra notamment utiliser netconfig pour configurer le réseau. La seule différence notable, est que l'utilisateur ne dispose pas d'un volet d'aide comme sous les autres distributions. Disons qu'il faut savoir de quoi on parle.

La configuration de la carte vidéo s'effectue dans la même lignée. On dispose tout de même d'une bonne présentation de chaque étapes de l'installation ce qui permet de savoir où on met les pieds, même si c'est parfois un peu compliqué pour un utilisateur novice. Outre les quelques difficultés pour connaître les spécificités de son matériel, l'installation se déroule en règle générale plutôt bien.

En passant signalons qu'à l'installation la SlackWare ne vous propose même pas de configurer votre serveur X! C'est à vous de le faire si vous en avez envie, avec des utilitaires tel que xfree86setup (ncurses), xf86config (text) ou encore XF86Config.

Comme nous avons pu le voir, les distributions ont des approches parfois radicalement différentes en ce qui concerne le processus d'installation.

---

3. Dynamic Host Configuration Protocol (Protocole Dynamique de Configuration d'Hôtes): protocole conçu pour que les machines sur un réseau local puissent se voir allouer une adresse IP dynamiquement.

Le premier obstacle demeure tout de même le niveau de connaissances de l'utilisateur, car fondamentalement à partir du moment où les cartes sont détectées par les programmes de configuration, il n'y a strictement aucune difficulté à effectuer les installations des distributions de notre comparatif. Il faut juste avoir quelques connaissances de bases sur le matériel et connaître quelques termes techniques. Évidemment c'est encore trop par rapport à des installations de systèmes tels que celle de Microsoft Windows. Mais les interfaces d'installation de Mandrake, Suse et RedHat montrent qu'il est possible de tendre vers des installations simples dans le monde Linux.

Le second obstacle, se situe au niveau de la reconnaissance des périphériques et cartes internes qui est encore trop incertaines, voir hasardeuse. Cependant Linux disposait encore récemment de relativement peu de soutien de la part des fabricants de périphériques, qui n'y voyait jusqu'alors peu d'intérêt économiques. Maintenant le vent tourne et cette attitude est en train de changer, on trouve de plus en plus de fabricants proposant des drivers pour Linux ou bien participant à l'élaboration de ceux-ci (nvidia et creative pour ne citer qu'eux).

Pour résumer, outre le confort graphique, la seule différence entre ces installations se situe au niveau de la difficulté de chacune. Elles sont simplement plus ou moins abordables selon les connaissances de l'utilisateur.

## 4 Configuration et administration du système

Maintenant que l'installation nous a permis d'installer les bases du système, voir bien plus pour certaines distributions, nous en avons finis avec l'installation. Il va falloir maintenant configurer correctement ce que nous avons installé. Comme nous allons le voir ces processus de configuration vont varier en temps et en intensité en fonction de chaque distribution.

### 4.1 Premier Boot

La toute première session opérationnelle que l'utilisateur va expérimenter est un bon indicateur de l'efficacité du travail du programme d'installation.

Sur les distributions comme Debian ou Slackware, absolument rien ne vous oblige à faire quoi que ce soit, ce qui est il faut le dire assez agréable.

On se retrouve cependant après l'installation, à devoir encore installer le serveur X si on souhaite profiter d'une interface graphique.. Oui en effet ceci n'est pas prévu pendant la phase d'installation à proprement parler, mais après tout on n'a pas toujours besoin d'une interface graphique.

Vous pourrez toujours utiliser les outils fort bien conçus cités précédemment pour procéder à l'installation sans trop de peine.

A l'opposé nous retrouvons SuSe, Mandrake et RedHat.

On retrouve chez chacune de ses distributions une sorte d'assistant de configuration pour premier démarrage.

Ces opérations sont très diverses d'une distribution à l'autre. Cependant chacune vous proposera de vous enregistrer à leur réseau de mise à jour.(check cf plus bas dans maj section)



Chez Mandrake, il vous sera également proposé de configurer l'environnement graphique et le client de courrier électronique.

En ce qui concerne RedHat, changement de cap. On vous demandera de régler la date et l'heure, puis on vous proposera d'installer des logiciels supplémentaires. Cependant mieux vaut avoir une idée derrière la tête car rien ne vous est proposé.

Pour SuSe le premier démarrage se résume à proposer un tour d'horizon des possibilités de SuSe et à effectuer les mises à jours.

## 4.2 Les centres de contrôles

Les centres de contrôle ont un objectif clair. Centraliser et faciliter la gestion du matériel et du système.

Ce concept d'administration est intéressant car il n'est présent que dans les distributions Mandrake et Suse et malgré leur développement séparé, ils sont vraiment très similaires. En ce qui concerne RedHat nous n'avons pas à faire à un centre de contrôle à proprement parler mais plutôt à une série d'outils graphique de configuration accessible par les menus de gnome. A l'opposé, il n'existe aucun équivalent de 'concentré' d'administration chez SlackWare et Debian.

Décrivons brièvement ces centres de contrôles:

- DrakConf pour Mandrake.
- YAST2 pour SuSe.

Pour vous donner une idée, ces centres de contrôles se présentent un peu à la manière du panneau de configuration de Microsoft Windows, mais en mieux. On retrouve au nommage près, les mêmes catégories selon les distributions:

- Démarrage
- Gestion du matériel
- Réseau & Internet
- Sécurité
- Système
- Gestion des logiciels

Les centres de contrôle sont vraiment un plus pour des utilisateurs novices qui ne veulent pas entrer dans les détails de configuration de linux.

Tout se passe à la souris, en cliquant dans des listes de choix et d'options. De plus rien n'interdit à l'utilisateur expérimenté d'éditer lui-même les fichiers de configurations propres à Linux.

Car il faut malgré tout bien se rendre compte que ces centres de contrôles ne sont que des raccourcis graphique vers des fichiers de configurations propres à Linux, et qu'ils sont a priori les mêmes que nous utiliserions pour configurer une Debian ou une SlackWare.

Puisque ces deux distributions ne disposent pas de centre de contrôle parlons un peu d'un outil non dénué d'intérêt, XF86Setup.

Ce n'est pas un centre de contrôle à proprement parler, car il ne s'étend pas sur autant de domaine que ceux de Suse ou Mandrake, cependant il gère l'essentiel. En effet celui-ci regroupe la configuration de la souris, du clavier, de l'écran et de la carte vidéo.

On retrouve ainsi des listes de choix, des cases à cocher et une multitude de paramètres propre à chaque périphériques.

On est tout de même encore très loin de la simplicité qu'apportent les centres de contrôle, mais cet outil permet une gestion fine des paramètres de chacune des ressources, de plus cet utilitaire est fréquemment fournis avec les distributions.

Nous allons maintenant comparer plusieurs points de configuration et nous reviendrons constamment sur la notion de centre de contrôle.

### 4.3 Gestion du matériel

En ce qui concerne les distribution SuSe, Mandrake et RedHat la configuration du matériel est largement couverte par des applications graphiques, disponible a partir du centre de contrôle ou de menus.

Pour Debian et Slackware il faudra mettre un peu plus les mains dans le cambouis. Ne disposant pas de centre de contrôle il faudra de toute évidence s'investir dans la recherche de documentation.

Le plus dur est en fait de trouver ces fameux outils de configuration mais une fois cette étape accomplie, ils se montrent particulièrement simples et efficaces même s'ils nécessitent souvent un minimum de connaissances.

De plus ces outils sont souvent des grand classiques et se retrouvent couramment dans les autres distributions.

#### 4.3.1 Configuration générale du matériel

Comment trouver des informations générales sur son matériel?

Chez Mandrake et SuSe, la même approche a été adoptée. HardDrake, et Hardware Info utility, fournissent un outils graphique un peu comparable a celui de Microsoft Windows.

Ils permettent en effet de déployer un arbre contenant différentes entrées référençant, tous les périphériques détectés. Avec HardDrake Nous pourrons dans chaque catégorie lancer directement l'utilitaire \*Drake associé (chez Mandrake tout commence ou finit par un Drake) ou configurer le module utilisé par le kernel, ceci pour les experts bien évidemment. Ce point fait défaut à l'utilitaire de SuSe et c'est bien dommage car il faudra alors naviguer dans le centre de contrôle pour retrouver et modifier ce que l'on souhaite. En revanche on dispose avec l'utilitaire de Suse d'un volet d'aide assez sommaire mais néanmoins présent, concept qui est totalement inexistant avec HardDrake.

Un point noir tout de même pour HardDrake, les périphériques ISA<sup>4</sup> PnP ne sont pas pris en compte par HardDrake cet utilitaires. Ceci dit mandrake recommande l'utilisation d'un utilitaire nomme sndconfig apparemment non présent par défaut sur les systèmes linux.

Le Hardware Browser de RedHat est plus décevant, il se borne à afficher les informations dont il dispose sur le matériel, ni plus, ni moins. Pas de vue arborescente, juste une sorte de panneau menu pour choisir le périphérique a analyser.

---

4. Industry Standard Architecture (Architecture Standard pour l'Industrie): premier bus utilisé sur les , il est lentement abandonné au profit du bus PCI. Cependant, quelques fabricants de matériel l'utilisent toujours. Il est encore très courant que les cartes SCSI fournies avec des scanners, graveurs, etc. soient ISA.

En ce qui concerne Debian et Slackware, on pourra utiliser `lspci`, petit utilitaire en mode texte. Il rempli cependant tout a fait convenablement sa mission, les fioritures graphiques et la détection ISA en moins.

Étudions maintenant, un peu plus en détails ce que nous proposent ces distributions en matière de configuration du matériel.

#### 4.3.2 La carte Graphique

En ce qui concerne la carte graphique et plus largement la gestion de l'affichage. Toutes les distribution repose sur le serveur X, `xfree86`. Le propos n'est pas d'approfondir cette notion, mais on peut donc s'attendre à trouver les mêmes genre de fonctionnalité d'un utilitaire de configuration a l'autre.

Nous trouvons le même type de service chez Mandrake (`XFdrake`), SuSE et RedHat(`redhat-config-xfree86`) Nous pouvons notamment modifier le type de l'écran, la résolution, le nombre de couleurs, et la possibilité de lancer le serveur X au démarrage chez Mandrake.

Dans toutes ces distributions on pourra en général retrouver des outils de configuration plus classiques, notamment `xf86Config`, `Xconfigurator` et `XF86Setup`.

Ces outils on une approche moins graphique, mais effectuent aussi bien leur travail que les outils spécifiques aux autres distributions. Ils sont de plus les seuls disponibles sous Debian et SlackWare.

Dans tout les cas on pourra toujours modifier a la main le fichier `XF86Config` qui contient les caractéristiques de la carte vidéo et de l'écran. Ceci dit ce n'est pas à la portée du premier venu...

#### 4.3.3 La carte Reseau

Pour La Mandrake, SuSE et RedHat l'utilisateur pourra toujours disposer d'outil de configuration graphique. On appreciera toujours autant les messages d'aides de YAST.

Comme n'y a pas d'utilitaires graphique propre à Debian et Slackware, il faudra se contenter de ceux installé en principe sur toute distribution Linux. A savoir les utilitaires `netconfig` et `ifconfig`. La configuration se fait en ligne de commande avec `ifconfig`, autant dire que ce n'est pas très convivial. Cependant l'utilisateur pourra toujours utiliser `netconfig` et son affichage à la ncurse.

On notera egalement que SuSe ne prend pas encore en charge le protocole de communication sans fil `BlueTooth`, ni le protocole de configuration `ZeroConf`.

#### 4.3.4 Imprimantes, scanner, webcam

Au niveau détection de scanner, webcam et autres appareils photos numériques, SuSe semble sans conteste être la meilleure distribution. Comme de coutume, Suse, Redhat et Mandrake intègrent des outils de configuration de ces périphériques. On pourra notamment citer, `PrinterDrake` et `ScannerDrake` pour Mandrake. Pour ces trois distributions, la détection de ces périphériques peut se faire automatiquement. Rien de bien particulier à signaler si ce n'est que l'outil de redhat semble moins abordable que les autres.

## 4.4 Configuration logicielle du réseau

### 4.4.1 Paramétrer son accès a Internet

Nous retrouvons pour notre éternel trio des outils de configuration qui nous guident tout au long de ce processus.

Toutes ces distributions proposent des 'Wizard', sorte de configuration étape par étape. Si votre matériel est détecté automatiquement cette phase ne pose pas de problème particulier. L'utilisateur choisi son type de périphérique (RNIS, cable, adsl ...). Il suffit ensuite d'entrer les informations relatives au fournisseur d'accès. Pas de différences notables si ce n'est qu'une fois de plus les outils Mandrake et SuSe sont mieux expliqués que ceux de Redhat.

Pour Debian et Slackware on utilisera sans doute, pppsetup. Il vous guidera le long du processus, et vous posera le même style de question que les Wizard vu précédemment. L'interface est moins agréable, mais ça marche, c'est l'essentiel.

### 4.4.2 Configurer les services réseaux

Sur ce point le trio graphique offre des outils vraiment agréable pour la configuration parfois délicate de tels services.

L'utilisateur pourra notamment configurer les services suivants:

- Serveur web Apache
- Serveur NIS: Network Information System ( Système d'Informations par Réseau). NIS est un protocole conçu par Sun Microsystems pour partager des informations communes le long d'un domaine NIS , qui peut regrouper un réseau local complet, quelques machines de ce réseau ou plusieurs réseaux locaux. Il peut exporter des bases de données de mots de passe, de services, d'informations de groupe, etc.
- Serveur NFS: Network FileSystem ( Système de Fichiers Réseau ): Système de fichiers réseau créé par Sun Microsystems pour partager des fichiers le long d'un réseau en toute transparence.
- Serveur de mail SendMail ou PostFix
- Firewall

Toutes ces distributions incluent un outil de configuration de firewall. L'utilisateur pourra choisir dans des listes les protocoles qu'il souhaite interdire. On appréciera la possibilité de choisir des niveaux de sécurité pour le firewall avec la distribution RedHat (redhat-config-securitylevel), sans trop avoir a ce soucier des protocoles filtrés.

Comme à l'habitude YAST vous guide dans vos démarches et de ce fait l'utilisateur dispose d'une aide a tout instant.

En ce qui concerne notre célèbre duo. L'utilisateur pourra cette fois profiter d'une interface graphique si il a décidé d'installer Gnome. En effet ce Windows Manager dispose d'un outils de configuration étape par étape du firewall, il ne faut pas s'attendre à faire des choses trop évoluée avec mais il fournit cependant un minimum de sécurité sans avoir besoin d'utiliser les outils en mode texte: ipfwadm-wrapper qui permettra de filtrer les ip, ipfwchains

En ce qui concerne les services réseaux. Mandrake utilise webmin afin d'administrer tous les services réseaux précédemment cités, cet outil fournit de loin le meilleur gestionnaires de services réseau de notre comparatif. Les différents modules regorgent d'options aussi il ne sera peut être pas aussi facile à prendre en main que les outils maisons de SuSe et RedHat.

Il est à noter tout de même que SuSe ne fournit pas d'utilitaire de configuration pour Samba ni Apache.

En ce qui concerne Debian et SlackWare il faudra constamment se documenter sur chaque service pour savoir quels fichiers sont incriminés dans leur exécution afin de pouvoir les adapter à ses besoins. A ce niveau il faut oublier l'installation maison en un après-midi. C'est une réelle question d'investissement personnel. Ceci dit si on a l'envie et le courage, la documentation se trouve facilement et les tutoriaux ne manquent pas sur Internet.

## 4.5 Les fichiers de configuration

Linux dispose d'une base commune pour l'organisation de son système de fichier. Le FHS (de l'anglais 'Filesystem Hierarchy Standard'), est un document définissant les noms et les emplacements de nombreux fichiers et répertoires. Cette base commune permet à deux systèmes d'être compatible du point de vue des application s'exécutant sur ceux-ci. Ainsi un logiciel développé par Mandrake pourra trouver une librairie dont il à besoin aussi bien sur un système RedHat que Debian, car il sera sur de pouvoir la trouver au bon endroit.

Évidemment FHS n'aurait pas de raison d'être si personne n'enfreignait ses règles.

RedHat a notamment pris beaucoup de liberté avec cette norme.

Il est aujourd'hui impossible pour un utilisateur confirmé de passer d'un système redhat vers un autre système linux sans un temps d'adaptation. Les fichiers de configuration n'étant tout simplement pas installés au même endroit !

On citera à titre d'exemple le répertoire `/etc/sysconfig/` qui n'est présent que sur les systèmes RedHat. C'est un peu son répertoire de configuration fourre tout. On y trouve des fichiers de configuration, mais également les fichiers binaires de type `redhat-config-*`.

## 5 Logiciels fournis par défaut

### 5.1 Chargeur de démarrage

Un chargeur de démarrage est un utilitaire qui permet de charger différents systèmes d'exploitation (ou différentes versions pour linux) sur une même machine. Pour mieux comprendre son fonctionnement, nous allons détailler le processus de démarrage d'un ordinateur. Lors de la mise sous tension d'un ordinateur, le processeur exécute le BIOS. Celui-ci recherche un support amorçable (disquette, CD-ROM) et s'il n'en trouve pas il cherche le MBR (Master Boot Record traduit par bloc de démarrage maître) situé sur le premier secteur du disque dur, charge son contenu en mémoire et lui donne le contrôle. Si un chargeur de démarrage est installé, le programme placé en mémoire contient les instructions sur la façon de charger le chargeur de démarrage. L'interface de celui-ci permet

à l'utilisateur de choisir le système d'exploitation qu'il veut utiliser.

Les distributions que nous étudions fournissent deux chargeurs de démarrage principaux :

- LILO
- GRUB (le plus récent)

Il existe deux différences principales entre ces deux utilitaires. La première est que LILO ne dispose pas d'une interface de commande interactive comme GRUB, on ne peut que choisir le système que l'on veut charger. L'interface de GRUB permet entre autre de choisir le noyau que l'on veut charger avec différentes option ou de visualiser l'occupation mémoire actuelle. Un autre avantage de cette interface est que même si on a mal configuré le chargeur, on peut quand même démarrer le système en fournissant le nom du fichier à charger et l'endroit où il se situe. La seconde différence importante est que GRUB reconnait différents systèmes de fichiers, notamment ext2, ext3 et reiserFS. Cela permet au chargeur de lire directement son fichier de configuration (`/boot/grub/grub.conf`) et de savoir où se situe les systèmes à charger alors que LILO utilise des informations sur le MBR pour déterminer les options de démarrage dont dispose l'utilisateur. L'importance de cette différence prend toute sa valeur lorsqu'on change le contenu des fichiers de configuration où qu'on change de noyau. En effet, avec GRUB les changements sont directement pris en compte puisqu'il lit son fichier de configuration, mais pour LILO, il faut réécrire le chargeur de démarrage sur le MBR avec la commande suivant : `/sbin/lilo -v -v`. Cela est plus risqué car une mauvaise configuration du bloc de démarrage maître peut entraîner l'échec du démarrage du système. En revanche, il arrive que GRUB pose des problèmes de détection de matériel et LILO est dans ce cas plus fiable.

Avec toutes les distributions que nous étudions, il est possible d'utiliser LILO ou GRUB comme chargeur de démarrage, le choix se présentant pendant l'installation (on peut également installer un chargeur après l'installation de la distribution). Mais par défaut, RedHat, et SuSe utilisent GRUB et Mandrake, Debian et Slackware utilisent LILO. On remarque que comme ils le font habituellement, Debian et Slackware ont privilégié la fiabilité dans le choix de leur chargeur de démarrage ainsi que Mandrake qui généralement choisit des utilitaires qui semblent plus évolués même si la fiabilité n'est pas toujours maximale.

## 5.2 Environnement graphique

A ses débuts, linux ne s'utilisait qu'en mode texte, l'utilisateur ne pouvait dialoguer avec sa machine que par l'intermédiaire du shell. Aujourd'hui, il existe des environnements de bureau graphiques qui facilitent et rendent plus conviviale la tâche des utilisateurs. Les deux principaux environnements de bureau utilisés par les distributions Linux sont GNOME et KDE. Ce ne sont pas des gestionnaires de fenêtres, comme le pensent certaines personnes, mais des programmes qui justement reposent sur des gestionnaires de fenêtres. Un gestionnaire de fenêtre est un programme qui permet de gérer les événements liés aux fenêtres, de gérer le recouvrement d'une fenêtre par une autre et d'afficher les décorations d'une fenêtre (barre de titre, bouton de fermeture, de retaile-

ment, ...). Les environnements graphiques ont fortement contribué au succès croissant de linux puisqu'ils permettent de cibler un public peu expérimenté en informatique. En effet, GNOME et KDE fournissent de nombreux logiciels de bureautique que n'importe quel type d'utilisateur peut employer.

Il existe quelques différences entre KDE, le plus ancien et le plus utilisé (plus de 50 pourcent), et GNOME. La première est que KDE possède son propre gestionnaire de fenêtre kdm alors que GNOME s'appuie sur des gestionnaires de fenêtre existant (fvwm, sawfish, enlightenment, ...). L'avantage d'avoir son propre gestionnaire de fenêtre est de pouvoir utiliser au maximum les possibilités du gestionnaire et d'exclure tout problème de compatibilité. Par ailleurs, s'appuyer sur différents gestionnaires de fenêtre, laisse à l'utilisateur la liberté de choisir le gestionnaire de fenêtre qu'il préfère. En générale, il existe peu de différence entre les différents gestionnaires de fenêtre. Ils se distinguent essentiellement sur l'apparence, le nombre de critères de configuration et les performances.

Une autre différence entre KDE et GNOME est les logiciels de bureautique fournis à l'utilisateur. On retrouve le même type d'outils dans les deux environnements :

- l'explorateur de fichiers (konqueror pour kde, nautilus pour GNOME)
- le client pour visualiser le courrier électronique (Kmail et Evolution)
- le logiciel de traitement de texte (Kword et AbiWord)
- le tableur (KSpread et Gnumeric)
- le visualiseur d'image
- etc ...

Il faut noter que GNOME est soutenu par de grandes entreprises, notamment Sun Microsystems et Ximian alors que KDE n'est soutenu que par SuSe. Il en résulte des logiciels plus robustes et plus stables, même si la différence à ce niveau la n'est pas flagrante. Au niveau des performances, GNOME reste moins gourmand que KDE. Il est possible d'utiliser conjointement des programmes des deux environnements pour permettre à l'utilisateur d'utiliser les logiciels qu'il préfère.

Sur un point plus technique, GNOME et KDE utilisent, pour développer leurs applications, leurs propres bibliothèques graphiques :

- Gtk+ pour GNOME
- Qt3 pour KDE

SuSe installe par défaut KDE et adapte l'organisation du bureau et certains outils en conséquence. Si l'utilisateur veut passer à GNOME, l'interface devient nettement moins conviviale et il peut arriver que quelques outils qui utilisent les bibliothèques de KDE, engendrent des erreurs. En ce qui concerne Debian et Slackware, l'utilisateur peut ajouter GNOME ou KDE après l'installation de la distribution. Debian se détache des autres distributions par les versions de GNOME et KDE qu'elle propose. En effet, alors que les autres distributions utilisent la version 2.2 pour GNOME et 3.1 pour KDE, Debian utilise les versions 1.4.1 et 2.2.2 pour des raisons de fiabilité et de stabilité. RedHat et Mandrake ont opté pour la création d'un nouveau thème commun GNOME/KDE, BlueCurve

et Galaxy. Il s'agit en fait de regrouper avec cohérence les menus de GNOME et KDE. L'utilisateur a des difficultés à faire la différence entre GNOME et KDE d'un point de vu graphique. En fait RedHat lance par défaut GNOME et Mandrake lance par défaut KDE.

### 5.3 Autres programmes

Nous détaillons dans cette partie les outils principaux qu'utilisent toutes les distributions étudiées sous forme de tableau. Seul la version des programmes change d'une distribution à une autre. Voici les programmes étudiés :

- le noyau : c'est la base commune de toutes les distributions. Chaque distribution modifie le noyau officiel pour l'adapter à ses besoins.
- XFree : c'est le serveur X, la couche logicielle entre le matériel et le gestionnaire de fenêtre.
- gcc : compilateur C énormément utilisé pour la programmation système sous Linux.
- glibc : bibliothèque standard du langage C

	noyau	XFree	gcc	glibc
Debian 3.0	2.4.18	4.1.0	3.0	2.2.5
RedHat 9.0	2.4.20	4.3.0	3.2.2	2.3.2
Mandrake 9.1	2.4.21	4.3.0	3.2.2	2.3.1
Slackware 9.0	2.4.20	4.3.0	3.2	2.3
SuSe 8.2	2.4.20	4.3.0	3.3	2.3.1

TAB. 5 – Versions des programmes importants

On s'aperçoit que Debian utilise à chaque fois une version antérieure des outils importants par rapport aux autres distributions, conformément à ses convictions de fiabilité et de stabilité.

Nous n'avons pas présenté ici les utilitaires de mise à jour puisque la section suivante présente le protocole de mise à jour utilisé par chaque distribution.

## 6 Documentation et Mise à jour

### 6.1 Documentation

La documentation est fondamentale pour une distribution Linux. Elle doit être plus qu'un simple manuel d'utilisation, car elle doit expliquer les fondements de Linux pour bien préparer l'utilisateur aux éventuels problèmes.

Voyons de plus près les différentes documentation disponible pour chaque distribution.

La mandrake et la RedHat disposent de formidables manuels. Disponible à la fois au format html et pdf, et ceci en plusieurs langues.

Voici le type de manuel que l'on peut trouver sur leurs site web

- L'installation / Configuration .



- Guide de personnalisation/utilisation.
- Guide de sécurité.
- Un Manuel de Référence.

Les manuels sont très clairs et détaillés. Beaucoup de photos d'écrans sont présentées pour accompagner les explications. Il faut préciser que ces manuels ne se contentent pas d'apprendre à utiliser les outils graphiques de ces distributions. Ils introduisent tous les concepts de base de Linux. A savoir, la gestion des fichiers, les commandes, le fonctionnement général de Linux, etc... Ces manuels seront parfaits pour les novices sans pour autant tomber dans la vulgarisation.

Dans le même style nous pouvons parler de Debian, qui fournit elle aussi une excellente documentation. De part la nature même de la distribution on obtiens une documentation plutôt générale sur Linux mais de très très bonne qualité et couvrant une vaste quantité de sujets. Manuels, HowTo, Faq tout y est !

En ce qui concerne SuSe et Slackware, nous sommes un peu déçues. SuSe ne propose absolument rien d'exploitable sur son site web. Aucune documentation similaires à celle de RedHat et Mandrake. Juste un support technique disponible pour les personnes ayant achetés les produits SuSe ! Une FAQ et des HowTo minable en comparaison de ce qu'on peut trouver ailleurs. De plus les Software et Hardware database ne sont accessibles qu'en Allemand. Même les acheteurs des produits SuSe sont lésés car ce n'est qu'à partir de la version professionnelle à 75 dollars qu'on peut daigner avoir droit à de la vraie documentation (papier), qui est parait'il exquise. Cependant nous pourrions peut être excuser cette attitude par le fait que cette distribution fournit un très bon support d'aide lors des phases de configuration.

Pour SlackWare la documentation n'est vraiment pas une priorité. Nous retrouvons quelques pages très bien expliqués sur l'installation et la configuration, mais rien de bien extraordinaire. Ce sera donc à vous de faire vos recherches ou d'utiliser la documentation de debian... C'est dommage, et surprenant, rappelons tout de même que la slackware s'adresse plutôt à un public confirmé, mais cela n'excuse pas tout.

## 6.2 Mise à jour de la distribution

La Mise à jour est également un facteur très important. Les distributions Linux en général on fait de gros progrès sur ce plan. Nous pouvons notamment disposer d'agent de mise à jour sur les distributions SuSe, RedHat et Mandrake. Ces agents permettent, à la manière de Microsoft Windows update de mettre à jour les paquetages du système au fil des alertes de sécurité et des nouvelles version de paquetages. Ces outils permettent également de télécharger de nouveaux paquetages et de les installer automatiquement.

Cependant un point noir pour RedHat. Son système de mise à jour est limité en temps et RedHat envoie des e-mail auquel il faut répondre pour ne pas être désinscrit.

Debian ne fournit pas ce type de support, mais on peut toujours utiliser apt-get pour récupérer des paquetages .deb à partir d'une liste de serveurs prédefinies ou d'autres sources. L'utilisateur peut donc mettre à jour ses paquetages sans trop de difficultés.

En revanche rien de tout cela pour SlackWare, il faudra télécharger vous mêmes les .tgz et ensuite utiliser les pkgtools pour mettre à jour votre sys-

tèmes. Tout cela manque d'automatisation, mais on appréciera le fait de savoir exactement ce que l'on met à jour sur son système.

Les utilisateurs novices préféreront sur ce point les distributions SuSE, Mandrake et RedHat, fournissant des services performants et automatisés. Ils pourront mettre à jour sans trop se préoccuper de ce qui se passe. A l'inverse pour Debian il faudra tout de même prendre une part active à la mise à jour mais rien de bien compliqué. Pour Slackware il faudra par contre totalement s'investir dans la recherche et l'installation des nouveaux paquets.

## 7 La conclusion

Comme vous avez pu le constater, notre comparatif met en évidence l'existence de deux groupes de distributions bien distincts.

Le premier groupe est composé des distributions Slackware et Debian. Au fil de notre étude, nous avons pu nous apercevoir, que ces deux distributions sont de toute évidence réservées à un public averti. En effet elles demandent toute deux un investissement personnel certain en ce qui concerne leur configuration et leur administration. Cette approche est intéressante car très formatrice et ces connaissances pourront être réinvesties dans l'administration d'autres distributions. Un des autres gros avantages de ces distributions c'est qu'on peut vraiment les tailler sur mesure en fonction de ses besoins, sans installer le superflus. Ce type de distribution pourra être conseillé autant aux utilisateurs novices désirant apprendre, qu'à des entreprises souhaitant disposer de systèmes très spécialisés.

En ce qui concerne les autres distributions, Mandrake, SuSe et RedHat, on peut s'apercevoir qu'elles tendent à faciliter la vie de l'utilisateur. Elles essaient d'intégrer un maximum de possibilités de Linux à l'interface graphique, et rendent ainsi la configuration et l'administration du système plus simple.

De plus la détection automatique du matériel l'inconvénient c'est qu'en utilisant tous ces outils, l'utilisateur ne se forme plus à l'administration d'un système Linux, mais uniquement à celle de sa distribution.

Le gros avantage c'est que des gens qui ne connaissent rien à Linux peuvent travailler sous cet environnement sans rencontrer de difficultés particulières. C'est donc un bon argument pour une entreprise qui souhaiterait bénéficier d'un outil clé en main et pour les utilisateurs qui veulent pouvoir utiliser Linux sans s'investir dans sa compréhension.

Sur un plan plus philosophique on notera que toutes ces distributions sont 'loyales' envers les concepts fondateurs du logiciel libre. Sauf SuSe qui a tendance à beaucoup prendre sans redistribuer.

On notera tout de même que Debian se détache des autres distributions par son approche très rigoureuse concernant la fiabilité, la stabilité et la sécurité, au détriment des mises à jour logicielles, ce qui en fait une plate-forme idéale pour les serveurs au contenu sensible.

On peut donc en conclure qu'il n'y a pas de 'meilleure' distribution, mais plutôt une distribution adaptée à chaque besoin.