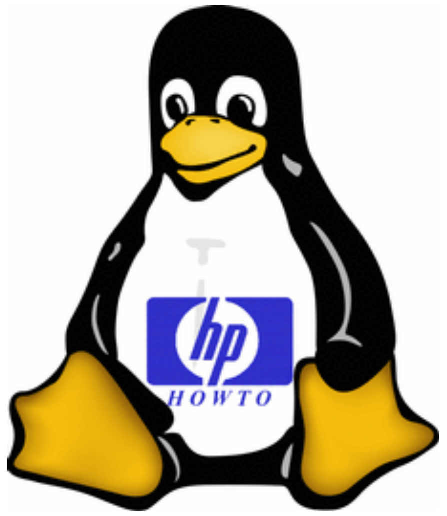
HP HOWTO

Guide d'utilisation et de configuration des produits HP sous Linux (Version 0.94)



Bruno Cornec

Hewlett Packard

`<Bruno@HyPer-Linux.org>`

2001–12–21

Historique des versions

Version 0.8	– Le 25 Juillet 1999 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.85	– Le 7 Septembre 1999 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.86	– Le 27 Septembre 1999 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.87	– Le 19 Janvier 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.88	– Le 15 Mars 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.89	– Le 8 Juillet 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.90	– Le 11 Août 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.91	– Le 11 Octobre 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.92	– Le 27 Décembre 2000 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.93	– Le 6 Avril 2001 –	Revu par : Bruno Cornec
Version 0.94	– Le 21 Décembre 2001 –	Revu par : Bruno Cornec

Ce document décrit l'utilisation des produits au catalogue Hewlett−Packard (HP) avec Linux et certains logiciels libres. Il indique les matériels pris en charge, les logiciels à utiliser, répond à certaines questions fréquemment posées et donne des éléments de dimensionnement. Les buts sont d'offrir une vue d'ensemble des fonctionnalités des logiciels libres et de leur utilisation au mieux avec des produits HP ; ainsi que de rendre les nouveaux utilisateurs de produits HP rapidement opérationnels et également de permettre aux autres de choisir le leur en toute connaissance de cause.

Licence

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des illustrations

Chapitre 1. Introduction

1.1. Présentation

Ce document est un guide sur l'utilisation des produits proposés par le constructeur informatique Hewlett−Packard (HP) sous Linux. Il est conçu comme un guide de référence rapide, couvrant tout ce que vous avez besoin de savoir pour dimensionner, installer et configurer vos produits sous Linux, ou quels logiciels complémentaires seront utiles à cet effet. Les questions fréquemment posées y trouvent des réponses, et des références sont données concernant d'autres sources d'informations relatives à la technologie et aux applications liées à HP.

Les opinions exprimées ici sont celles de leur auteur et n'engagent en rien les sociétés Medasys ou Hewlett−Packard . Les informations sont fournies dans le but d'être utiles aux lecteurs. Néanmoins, il ne peut y avoir, au travers de ce document, aucun engagement de fonctionnement de la part de Medasys ou HP sur ces systèmes sous Linux, pas plus que de la part de l'auteur. Ni Medasys, ni HP, ni l'auteur ne peuvent être tenus pour responsable d'aucun dysfonctionnement provenant de l'utilisation de ces informations. Néanmoins, les éditeurs de logiciels ne vous garantissent pas grand chose non plus (relisez les contrats).

1.1.1. Nouvelles versions de ce document

Les nouvelles versions de ce document seront annoncées périodiquement dans les forums Usenet news:fr.comp.os.linux.annonces et news:comp.os.linux.annonces. Elles seront également mises à jour sur les divers sites ftp anonymes qui archivent de telles informations, notamment ftp://ftp.ibiblio.org/pub/Linux/docs/HOWTO/.

Des versions hypertextuelles de ce HOWTO ainsi que des autres HOWTO sont disponibles sur de nombreux sites de la toile (World Wide Web), y compris http://www.traduc.org/docs/HOWTO/lecture/ et http://www.freenix.org/unix/linux/HOWTO. La plupart des distributions Linux sur CD−ROM comprend les HOWTO, souvent sous le répertoire `/usr/share/doc`, et vous pouvez aussi en acheter des exemplaires imprimés chez de nombreux vendeurs. Quelques fois, les HOWTO disponibles par l'intermédiaire des vendeurs de CD−ROM, des sites ftp ou sous forme imprimée sont périmés. Si ce HOWTO date de plus de six mois, alors une nouvelle copie est probablement disponible sur l'Internet. Le site de référence pour ce HOWTO est http://www.hyper−linux.org/HP−HOWTO/current

Les anciennes versions de ce document sont également consultables à l'adresse

Si vous faites une traduction de ce document dans d'autres langues, faites−le moi savoir pour que j'inclus une référence ici. Les versions suivantes sont actuellement disponibles : http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/old

- Française par `<Bruno@HyPer-Linux.org>`
- Anglaise par `<Bruno@HyPer-Linux.org>`
- Japonaise par `<junichi_shimoda@hp.com>`

1.1.2. Suggestions et contributions

Je me repose sur vous, lecteurs, pour rendre ce HOWTO utile. Si vous avez des suggestions, des corrections, des commentaires, voire des compliments :−) n'hésitez pas à me les envoyer `<Bruno@HyPer-Linux.org>`, et j'essaierai de les incorporer dans une prochaine révision.

J'ai créé une liste de diffusion consacrée à ce document. Toute personne intéressée par contribuer peut s'enregistrer à cette adresse mailto:sympa@eurolinux.grenoble.hp.com?subject=subscribe%20hp−howto,

Je souhaite aussi répondre aux questions générales sur les matériels et logiciels HP sous Linux, du mieux possible. Avant de les poser, lisez s'il vous plaît toutes les informations de ce HOWTO, et ensuite envoyez−moi un rapport détaillé de votre problème.

Si vous publiez ce document sur un CD−ROM ou sous forme papier, une copie de remerciement serait appréciée ; envoyez−moi un courrier électronique pour obtenir mon adresse postale. Considérez également l'opportunité de faire une donation au Projet Linux de Documentation pour encourager la documentation libre autour de Linux. Pour plus d'informations, contactez le coordinateur des HOWTO Linux, Guylhem AZNAR `<guylhem@rrremovethis.oeil.qc.ca>`.

1.2. Remerciements

La plupart des informations contenues ici proviennent de recherches effectuées dans la documentation proposée par HP, de fichiers fournis avec le code source du noyau Linux, de la FAQ du forum Usenet news:comp.sys.hp.hpux dont une version HTML est disponible sur les miroirs tels que le CICT, de mon expérience personnelle sur les matériels HP, de nombreux tests et déploiements réalisés et de remarques d'utilisateurs de Linux, ainsi que de nombreux ingénieurs d'HP.

De nombreux contributeurs ont permis à ce document de se parfaire. Vous en trouverez une liste la plus exhaustive possible dans le Chapitre 8. J'aimerais tout de suite remercier, sans ordre particulier, ceux sans qui ce document n'existerait tout simplement pas :

- Marc Hia Balié <`Marc_Hia-Balie@hp.com`>, qui a commandité ce document et a autorisé sa diffusion comme documentation libre.
- Linus Torvalds, pour le projet Linux sans qui rien ne serait.
- Richard Stallman, pour le projet GNU sans qui rien ne serait non plus.
- Nat Makarévitch <`nat@nataa.frmug.org`>, pour son travail de traducteur et ses conférences prosélytes.
- Xavier Cazin <`xc@itp.fr`>, pour son talent à me convaincre d'utiliser DocBook.
- Eric Dumas <`dumas@Linux.EU.Org`>, pour la gestion du projet de documentation en français.
- Rémy Card <`Remy.Card@linux.org`>, pour ext2 et son amour de l'électricité :-).
- René Cougnenc, pour avoir mis le pied à l'étrier de beaucoup de monde, dont moi.
- Dany Coffineau <`Dany.Coffineau@alcatel.fr`>, pour m'avoir tout appris sur Unix.
- François Strobel <`Francois.Strobel@alcatel.fr`>, pour son calme et sa patience légendaires :-)
- Frédéric Dubuy <`F.Dubuy@atrid.fr`>, qui a contribué à l'écriture de ce document et s'est occupé de tout ce que je ne pouvais pas faire, lorsque je le rédigeais. Sans compter qu'il est aussi le graphiste du logo !
- Alain Pascal <`pascal@montrouge.omnes.slb.com`>, pour les nombreux tests effectués.
- Pascal Lemonnier <`Pascal.Lemonnier@medasys.fr`> expert en typographie et qui ne rate aucune faute d'orthographe :-)
- Ralf S. Engelschall <`rse@engelschall.com`>, pour la mise à disposition des outils wml , utilisés pour gérer le bilinguisme de ce document.
- Cees de Groot <`cg@sgmltools.org`>, pour la mise à disposition des outils SGMLTools utilsé lors de la génération de la première version de ce document.
- Norman Walsh <`ndw@nwalsh.com`>, pour la mise à disposition de la DTD SGML DocBook. qui permet de générer toutes les versions de ce document à partir d'un même source SGML.
- James Clark <`jjc@jclark.com`>, pour la mise à disposition de l'outil Jade.
- La famille Cornec <`cornec@victoria.frmug.org`>, pour sa patience et son soutien.

Chapitre 2. Présentation de Linux et des logiciels libres

2.1. Quelques définitions

Avant de rentrer plus en détails dans la présentation, il peut être utile de donner quelques définitions des termes et des logiciels mentionnés dans ce document.

2.1.1. Logiciel libre

Un *logiciel libre* est un logiciel diffusé avec son code source, ce qui en permet l'étude, la transmission, l'adaptation.

Suivant les licences utilisées pour le développement du logiciel, les contraintes sont diverses pour les utilisateurs. Les licences les plus ouvertes (telles que la licence Berkeley Software Distribution ou BSD) autorisent l'appropriation du code par un tiers, y compris sa vente (après modification ou non) dans des produits commerciaux, sans aucun problème et sans rien devoir d'autre aux auteurs initiaux que la présence de leur copyright. D'autres licences (telles que la GNU Public License ou GPL) obligent toute modification d'un logiciel libre GPL à être lui-même libre ; ceci ne permet pas l'utilisation de tels programmes dans un produit commercial. De nombreuses autres licences de distribution existent, plus ou moins libres: la licence Artistique (perl), la NPL (mozilla), la QPL (Qt) ...

Une grande majorité des programmes libres est aujourd'hui placée sous licence GPL, même si le monde BSD occupe toujours une place importante, quoique moins visible, notamment dans la presse. Linux est placé sous GPL. Pour plus d'informations sur ces définitions et les licences, on se reportera aux sites de référence suivants :

Le site Web du projet GNU
: On y trouve toutes les informations relatives au projet GNU, y compris les licences produites (GPL et LGPL) et diverses discussions sur le logiciel libre.

Le site Web du projet Open Source
: Ce site propose une nouvelle définition, un peu moins restrictive, des logiciels libres, de la part de diverses personnalités en vue.

Le site Web du projet FreeBSD
: Ici, ce sont les avantages de la très ouverte licence BSD qui sont expliqués.

2.1.2. Exemples et contre−exemples

Tout d'abord, il ne faut pas confondre logiciel libre et *graticiel (freeware)*. Un graticiel n'est pas nécessairement un logiciel fourni avec ses sources, à la différence du logiciel libre. De même, à la différence du graticiel, obtenir un logiciel libre peut être un service payant (ce n'est pas contradictoire avec les licences utilisées). L'ambiguïté vient du terme anglais << free >> qui signifie à la fois libre et gratuit. Un graticiel est donc gratuit mais pas obligatoirement libre. (De même, le *partagiciel (shareware)* n'est en rien un logiciel libre).

Ainsi, des exemples de logiciels libres importants et connus sont les systèmes d'exploitation Linux et FreeBSD, le serveur Web Apache , le serveur SMB SaMBa , les compilateurs GNU C, et GNU C++ ... A contrario, des exemples de graticiels connus sont le navigateur Internet Explorer, l'outil de lecture de courrier électronique Eudora Light, ...

2.1.3. Linux

Linux est un système d'exploitation libre, réalisant un sur−ensemble de la norme POSIX. Initialement, le terme << Linux >> désigne uniquement le noyau. Par extension, on donne également ce nom aux distributions basées sur ce noyau et un ensemble d'outils du projet GNU.

Linux est donc un système Unix, si ce n'est qu'il n'utilise aucun code propriétaire et est fourni sous licence GPL, ce qui implique la disponibilité des sources. Comme tout autre système Unix, il est multi−tâches, multi−utilisateurs. Il est également extrêmement portable, puisqu'il est aujourd'hui disponible officiellement sur des processeurs Intel (i386 à Pentium IV), Alpha, Motorola (680x0 et PowerPC), Sparc, StrongArm, Mips. Sans compter les portages opérationnels ou en cours sur PalmPilot, Itanium (ex−Merced), PA−Risc, Crusoe ...

Le système est aujourd'hui parfaitement stable et mature. Les versions "x.y.z" du noyau Linux, où "y" est un nombre pair, sont stables et seules des corrections d'anomalies y sont en général appliquées lors de l'incrément de "z". Les versions "x.y.z" du noyau Linux, où "y" est un nombre impair, sont des versions de développement qui peuvent être instables et sont réservées aux développeurs ou aux intrépides.

De temps en temps, quand le développement du noyau se stabilise un "gel" intervient pour fournir une nouvelle version "stable" (paire), et le développement continue sur une nouvelle version (impaire).

La version stable actuelle est la version 2.4.16 (ce dernier indice étant susceptible d'évoluer au fur et à mesure des corrections). Le développement a d'autre part déjà repris avec une série 2.5 en cours.

De nombreuses présentations de Linux sont disponibles actuellement. Parmi celles−ci, vous aurez avantage à consulter celle de Nat Makarévitch et de Michael Johnson aux adresses http://www.linux−france.com/article/presentation/presentation.html et ftp://ftp.lip6.fr/pub/linux/french/ldp/info−sheet.fr.html.

2.1.3.1. Caractéristiques techniques de Linux

Le système dispose des caractéristiques techniques suivantes :

- Multi−tâches : exécute plusieurs programmes en pseudo−parallélisme.
- Multi−utilisateurs : plusieurs utilisateurs actifs sur la même machine en même temps (sans souci de licence).
- Portable et interopérable : fonctionne sur de nombreuses architectures matérielles. Tous les sources sont disponibles. Linux prend en charge de nombreux systèmes de fichiers outre le natif ext2fs : System V, BSD, Sun, MS−DOS, VFAT, NTFS, Mac, HPFS, EFS, ISO9660. Côté réseau, il y a prise en charge des protocoles TCP/IP v4 et v6, Appletalk, Netware (client et serveur), Lan Manager SMB (client et serveur), X−Window, NFS, PPP, SLIP, UUCP.
- Architecture performante : noyau modulaire et recompilable à volonté, exécution en mode protégé sur les processeurs 80x86, chargement de pages à la demande, partage de pages entre exécutables en lecture, mémoire virtuelle avec pagination sur disque, utilisation d'un cache disque en mémoire géré dynamiquement, bibliothèques dynamiques, gestion de processus, pseudo−terminaux, consoles virtuelles.
- Sécurité : protection de la mémoire entre processus: un programme utilisateur ne peut compromettre le fonctionnement du système dans son ensemble. Le noyau peut assurer, d'autre part, le filtrage de trames réseau.
- Conforme aux normes et standards : Posix, avec les extensions Système V et BSD. Prise en charge des binaires COFF et ELF. Compatibilité binaire avec SCO, SVR3/4 par le module iBCS2. Prise en charge des spécificités nationales (NLS, clavier, polices, ...).

2.2. Les concepts du logiciel libre

Une fois les définitions établies, il est important de s'attarder sur les idées véhiculées par le mouvement du logiciel libre. De même qu'il est important d'évacuer un certain nombre d'idées fausses colportées sur ces logiciels. Cette section donne ensuite un argumentaire varié en faveur de l'introduction des logiciels libres et conclut sur des problèmes réels restant à surmonter.

2.2.1. La philosophie du logiciel libre

En fait la philosophie véhiculée par le mouvement du logiciel libre n'est guère différente de celle proposée par tout le mouvement scientifique depuis de nombreuses années : la mise en commun des idées et du savoir collectif pour permettre la progression de la recherche et l'augmentation de ce savoir. La connaissance du génome humain est l'un de ces exemples de travail collaboratif.

Le milieu informatique, et particulièrement celui du logiciel, semble s'être détourné depuis près de 20 ans de ces préceptes de base du monde scientifique. Il privilégie au contraire la captation du client au détriment de la fourniture des informations qui lui permettraient d'exploiter au mieux son environnement informatique. C'est du reste à la suite d'un tel problème, au début des années 80, que Richard Stallman, alors chercheur en intelligence artificielle au MIT, a décidé de fonder le projet GNU. Ce projet est le fondement du mouvement du logiciel libre actuel.

Les idées principales soutenues par ce mouvement et énoncées par Richard Stallman lui−même sont :

- Liberté : tout utilisateur doit être libre de copier, diffuser, modifier un programme, soit pour le partager avec d'autres, soit pour l'adapter à son besoin propre. De même, il doit pouvoir l'analyser pour le comprendre, l'imiter, l'améliorer, vérifier son fonctionnement, de même que tout résultat scientifique est soumis à l'aune de ses pairs pour vérification, étude, compréhension et réalisation de travaux dérivés. Peut−on imaginer un vaccin contre le cancer du foie qu'un autre laboratoire ne pourrait dériver pour en faire un vaccin contre le cancer du pancréas ? Bien sûr l'impact négatif des brevets à ce niveau est flagrant.

- Égalité : toute personne doit avoir les mêmes droits sur le logiciel. Le fournisseur n'est ainsi pas privilégié et ne peut capturer les clients auxquels il fournit son travail. Peut−on imaginer que seul le producteur dudit vaccin ait le droit de s'en servir ? Avec des brevets logiciels, si vous ne payez pas, vous ne pouvez pas l'utiliser (Penser aux discussions sur RANT autour des standards du W3C).
- Fraternité : ce mode de fonctionnement encourage toute la communauté informatique à coopérer et à produire ainsi des logiciels de plus en plus fiables et utiles à tous. Peut−on imaginer qu'une découverte comme le vaccin ci−dessus ne puisse servir à tous et favoriser d'autres découvertes ? A nouveau avec des brevets logiciels, rien de ceci n'est possible.

Au delà de l'aspect utopique de ces idées se trouvent d'autres raisons qui ont permis aux logiciels libres de se répandre si largement aujourd'hui. Elles sont détaillées dans Section 2.2.2.

Le mouvement du logiciel libre se concrétise aussi au travers d'une communauté de personnes. Réunion informelle de personnalités, cette communauté est hétérogène dans sa composition, ses actions, ses idées, même si tous partagent la même croyance dans la liberté du logiciel. Cette communauté s'est forgé les outils nécessaires à sa communication que sont l'Internet et Usenet. Et ces outils de communications utilisent bien évidemment force logiciels libres pour fonctionner. Parmi les personnages marquants du mouvement, on peut citer :

- Linus Torvalds, à l'origine de Linux.
- Richard Stallman, à l'origine du projet GNU.
- Eric S. Raymond, auteur de nombreux et excellents articles, qui inspirent tant de vocations.
- Larry Wall, auteur de Perl et de l'outil patch, et philosophe.
- Alan Cox, Touche à tout génial.
- Tim O'Reilly `<ask_tim@oreilly.com>`, promoteur du logiciel libre et éditeur de nombreux ouvrages qui leur sont consacrés.

Toutes ces personnalités sont avant tout d'excellents informaticiens, ce qui leur permet d'être reconnus comme des acteurs majeurs du mouvement du logiciel libre. Leurs qualités humaines et communicatives sont également des caractéristiques fortes de leur tempérament. En aucun cas, ils ne sont considérés pour leur pouvoir, mais au contraire pour leur savoir.

Bien évidemment, la communauté du logiciel libre est constituée de milliers de programmeurs, dont il serait fastidieux d'énumérer la liste. Tous ont en commun la volonté de produire une oeuvre utile, libre, et d'être reconnus pour leurs qualités techniques avant tout.

2.2.2. Le choix du logiciel libre

Utiliser des logiciels libres pour apporter des solutions informatiques relève du choix. Tout d'abord, cela favorise la pluralité de solutions, notamment dans un milieu micro−informatique à tendance monopolistique. Ensuite, le choix porte, car cela est finalement le plus essentiel, sur les qualités intrinsèques du logiciel libre, qui sont détaillées juste après.

L'accès aux sources
: Ce point est l'élément primordial du choix, puisqu'il permet la compréhension, l'adaptation, la correction, la diffusion, la fiabilisation du logiciel. De plus, cela contribue à diminuer énormément la possibilité de véhiculer des virus.

La fiabilité

Cette qualité résulte de la précédente: le logiciel libre est le résultat cumulé de l'expérience et de l'intelligence de tous les intervenants. Sa fiabilité augmente donc avec le temps, au fur et à mesure des corrections qui sont effectuées. De plus aucune pression marketing n'oblige le producteur du logiciel à le livrer à ses clients avant qu'il ne soit dans un état jugé satisfaisant.

La portabilité

Cette qualité n'est pas propre au logiciel libre, mais est très souvent présente dans un logiciel libre. En effet, si ce logiciel connaît du succès, il sera obligatoirement adapté à d'autres environnements que ceux initialement prévus. Ainsi, en augmentant sa disponibilité, on améliore sa portabilité et sa fiabilité également. Linux fonctionne aujourd'hui sur un Jornada HP ou une montre IBM, aussi bien que sur un s390 ou un SuperDome.

L'universalité

Une qualité essentielle des logiciels libres est le caractère par nature universel des formats de données utilisés. Même s'ils ne suivent pas les standards, la disponibilité du code source assure à l'utilisateur la compréhension de ceux−ci, et surtout la possibilité d'écrire tout filtre nécessaire à leur récupération, ou leur échange avec d'autres logiciels. Ceci permet également aux utilisateurs de stabiliser leur environnement puisqu'ils ne sont plus obligés de migrer en cas d'incompatibilité de formats de données dans leurs applicatifs. N'oubliez pas que vos données sont précieuses et qu'il vaut mieux les confier à un format *ML (HTML, XML, SGML, ...) plutôt que propriétaire.

La performance

Résultant de nombreux examens, de l'utilisation d'algorithmes issus des travaux de recherche les plus avancés, aussi bien qu'éprouvés par de nombreux modes d'utilisation, les logiciels libres sont performants par nature. Souvent des réécritures importantes de codes sont effectuées pour permettre la réutilisation d'idées avec un code meilleur et donc augmenter la performance. De nombreux tests effectués par divers organismes tendent à le prouver également

Tableau 2−1. Les performances des logiciels libres

Sujet	URL
Serveur Web Apache face à ses concurrents	http://www5.zdnet.com/products/content/pcmg/1709/305867.html
Serveur SMB SaMBa face à Windows NT	http://www.zdnet.com/sr/stories/news/0,4538,2196106,00.html

De plus, encore une fois, rien n'oblige à délivrer une application dont les performances seraient déplorables.

L'interopérabilité

L'interopérability est une réalité de l'entreprise d'ajourd'hui. Historiquement, le milieu Unix a toujours été un ferment d'interopérabilité avec les autres systèmes (grands ou moyens systèmes, aussi bien que micro−informatique). La prise en charge au sein de Linux, par exemple, de nombreux protocoles réseaux, de nombreux formats de systèmes de fichiers, voire de modes de compatibilité binaire garantit cette bonne interopérabilité. D'un autre côté, l'interopérabilité demande 2 acteurs, et n'en avoir qu'un ouvert n'est généralement pas suffisant. C'est le rôle des RFCs, normes, standards, ...

La réactivité

Face aux cycles de développement de plus en plus longs des éditeurs de logiciels, la réactivité du milieu du logiciel libre intéressera nombre de sites, soucieux d'obtenir rapidement une correction à un problème donné. Ainsi, lors des récentes découvertes de dénis de services IP, les correctifs ont été disponibles dans tous les cas en moins de 3 jours. Et n'était fourni que le correctif fermant le trou de sécurité constaté. Il n'y avait pas d'autres ajouts fonctionnels qui auraient pu créer de nouvelles instabilités.

La sécurité

La meilleure sécurité informatique possible est assurée par une construction robuste, des algorithmes publics et éprouvés, une circulation rapide de l'information sur les failles, ... Autrement dit par la transparence. L'obscurité est dans ce domaine, néfaste, inutile voire dangereuse. Dans le monde du logiciel libre, la réactivité énoncée au paragraphe précédent est garante d'une sécurité acrue, ... sous réserve d'appliquer les rustines correctives régulièrement.

Indépendamment de ses qualités, on peut avancer d'autres argumentaires de natures diverses, en faveur du logiciel libre, suivant le type d'interlocuteur rencontré. Ces différents argumentaires sont détaillés ci−après.

2.2.2.1. Argumentaire Marketing

Des études du cabinet IDC mettent en lumière l'irrésistible montée de Linux comme système d'exploitation serveur. En 1998, Linux est ainsi crédité de 17% de part de marché, avec une progression de 212%, qui est la plus importante sur ce secteur. Les graphes suivant donnent l'ensemble des parts de marché.

Figure 2−1. Répartition des systèmes d'exploitation serveur en 1998 (IDC).

Ceci s'est confirmé en 1999 avec une part de marché passant à 24% et une progression de 93%, toujours plus de quatre fois la progression de son suivant.

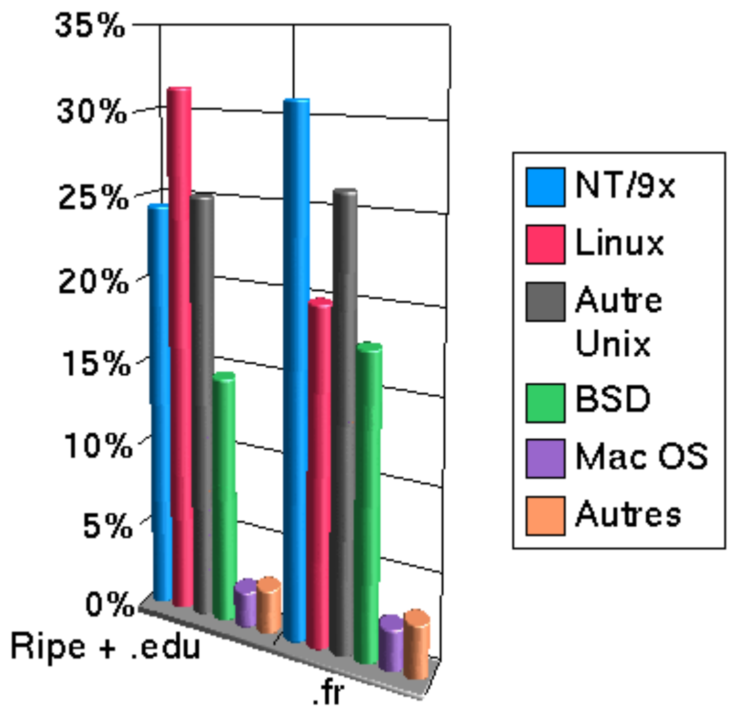
Figure 2−2. Répartition des systèmes d'exploitation serveur en 1999 (IDC).

ZDnet rapporte que Dataquest estime pour sa part que les serveurs Linux représenteront, avec 1,1 million d'unités, 14% des serveurs vendus en 2003.

Le réseau lui−même produit des outils marketing pour démontrer la supériorité des logiciels libres. Des indices sont mis à jour régulièrement par Netcraft and others, ainsi que d'autres sur les logiciels serveur Web, et un autre était fourni par l' IOS Counter pour les serveurs sur l'Internet. Les résultats, reproduits ci−dessous, montrent l'importance prise par Apache avec plus de 16 millions de sites opérationnels (dont environ 30% sous Linux), écrasant la concurrence, de même que les systèmes libres Linux et *BSD dominent le monde des serveurs de l'Internet.

Figure 2−3. Logiciels serveur Web selon Netcraft entre 1995 et 2001.

Figure 2−4. Répartition des serveurs Internet selon l'IOS Counter en Avril 1999.



Un argumentaire basé sur des résultats chiffrés les plus précis possibles est également régulièrement mis à jour montrant les avantages à utiliser des logiciels libres, Cf: http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html.

2.2.2.2. Argumentaire Financier

Les arguments économiques plaident également en faveur des logiciels libres. Ainsi tout d'abord le coût d'acquisition est modique. Modique car il n'est jamais nul. En effet, même si on peut se le procurer via l'Internet, encore faut−il comptabiliser les coûts afférents à cette liaison. Quoiqu'il en soit, les coûts sont fortement inférieurs à ceux des logiciels commerciaux. Ainsi, une distribution RedHat Linux 7.2 livrée avec plus de 1400 paquetages logiciels coûte environ 300 FRF, alors qu'il faut compter plus de 4000 FRF pour obtenir un Windows 2000 serveur, livré avec le seul IIS.

D'autre part, ne disposant pas de notion de licence par utilisateur ou par service supplémentaires, il n'y a pas non plus de surcoût lors de la montée en puissance de ces logiciels au sein de l'entité où ils sont utilisés. Ce qui n'est évidemment pas le cas avec les logiciels commerciaux dont la logique économique est souvent basée sur le nombre de licences.

Les logiciels libres apportent de plus une parfaite maîtrise du Coût Total de Possession, si fréquemment évoqué depuis les déploiements massifs de micro−ordinateurs. Ainsi les coûts d'administration sont restreints puisque des systèmes comme Linux ou FreeBSD, à l'instar d'Unix, s'administrent complètement à distance, soit en mode ligne de commande (avec **telnet** ou **ssh**) ou en mode graphique en utilisant X−Window. De plus, on bénéficie d'un mode multi−utilisateurs réel facilitant ces opérations d'administration. Dans ce domaine toujours, il est aussi possible d'effectuer de la télé−administration, soit par les capacités propres des matériels (comme les HP NetServers avec carte Remote Assistant), soit en effectuant une connexion à distance (via modem, boîtier RNIS ou liaison spécialisée) grâce aux protocoles natifs PPP et des systèmes de sécurité tels le tunneling ou ssh. Cette administration peut être elle−même confiée en info−gérance à un prestataire externe.

Enfin, les coûts liés au matériel, lui−même, peuvent être contrôlés ; d'une part, si par hasard, les logiciels libres ne faisaient pas affaire, il est toujours possible d'acheter alors des solutions logicielles commerciales pour remplir les besoins non couverts, sur le même matériel. D'autre part, les solutions à base de logiciels libres, étant par nature très performantes, s'accommodent de plates−formes matérielles qui seraient jugées obsolètes selon les critères d'autres systèmes d'exploitation ou d'applications. Le fait de séparer l'interface graphique du reste du fonctionnement du système est à ce titre déterminant. Il est ainsi possible d'utiliser du "vieux" matériel, notamment pour maquetter. On pourra ensuite investir, en connaissance de cause, lors du passage en opérationnel de la solution, si besoin est. La croissance en puissance peut, du reste, s'effectuer progressivement.

2.2.2.3. Argumentaire Technique

Cet argumentaire a déjà été abondamment abordé dans les sections précédentes. Je pense néanmoins que certaines notions peuvent donner lieu à des éclairages complémentaires.

Ainsi concernant l'aspect fiabilité des solutions à base de logiciel libre, il est important de noter que cela signifie un temps de fonctionnement opérationnel très élevé (propre aux systèmes Unix d'une manière générale). Ceci se mesure par l'intermédiaire de la commande **uptime**. L'un des clients de Medasys et HP, l'Hôpital Saint−Michel de Paris, dispose ainsi d'un Vectra VL5 fonctionnant comme routeur sous Linux depuis plus de 300 jours. Et ce n'est pas un cas isolé.

Le respect des standards et des normes, ainsi que l'extrême portabilité générale des logiciels libres assurent aussi pour les applications développées sur ces plates−formes, les mêmes qualités. Et notamment, s'il s'avérait que les performances ou les services apportés par des architectures à base de logiciels libres soient insuffisants (cela peut être dû à des problèmes d'architecture comme l bande passane du bus PCI, ou le nombre de processeurs disponibles), il serait facile de migrer vers des machines offrant plus de performances et de capacités d'évolution, tels que les systèmes HP 9000, tournant sous HP−UX.

Enfin une orientation de développement axée vers les performances induit une modularité telle qu'elle permet de retailler le noyau du système au plus près des capacités du matériel, ou l'utilisation de modules chargés dynamiquement en mémoire selon les besoins. Une installation de paquetages peut aller de 40 Mo pour un système minimal à plusieurs Go pour une distribution complète. La linéarité du système permet également la prise en charge de machines multi−processeurs (testé jusqu'à 32 processeurs avec une machine Sparc). La modularité du système permet également d'obtenir un système opérationnel sur une seule disquette 1,44 Mo, soit pour réaliser un environnement minimal de dépannage, soit pour faire un routeur parfaitement opérationnel. Le monde de l'embarqué s'intéresse du reste de plus en plus aux capacités des systèmes tels que Linux, puisqu'outre sa modularité, la disponibilité des sources rend plus aiséé la communication avec des périphériques dédiés (cartes d'acquisition, sondes, ...). Des grands comptes comme le CERN ou Thomson utilisent déjà de tels systèmes.

2.2.2.4. Argumentaire Solutions

Cet argumentaire est certainement le plus important de tous, car il ne sert à rien d'avoir du logiciel libre, si ce n'est pour faire quelque chose d'utile avec ou pour apporter des solutions aux demandes des entités amenées à l'utiliser. Dans quels secteurs le logiciel libre peut−il donc apporter des solutions aujourd'hui ? Eh bien force est de constater que c'est dans la quasi−totalité des secteurs de l'informatique d'entreprise.

Historiquement, les logiciels libres ont été utilisés pour réaliser des serveurs Internet/Intranet, puisque leur genèse a été concomitante à celle du réseau. On couvre ainsi tous les aspects liés à l'Internet, depuis le serveur Web (Apache), FTP (Wu−Ftpd), DNS (Bind), celui de courrier électronique (Sendmail ou PostFix), de forums Usenet (INN), de mandataire (IPmasqadm), de pare−feu (IPChains ou IPTables), de réseau privé virtuel (OpenSSH), de cache Web (Squid) ou encore de serveur de temps (NTP) ou de serveur d'annuaire(LDAP) , ou de serveur de contenu(Midgard) ... Tous ces logiciels sont fournis en standard dans une distribution Linux. Le client doit être doté du logiciel correspondant à l'application utilisée (lecteur de courrier électronique, lecteur de forum Usenet, navigateur Internet...) quel que soit son système d'exploitation. Le choix du logiciel client est libre, vu que tous ces outils respectent les standards édictés dans les RFCs.

Le second domaine de prédilection du logiciel libre est le domaine des serveurs de fichiers et d'impression.

Pour ces services, les clients peuvent être multiples : de type Unix (Utilisation de NFS et KNFS ou encore Coda et Inter−Mezzo, pour le service de fichiers et de **lpd** ou CUPS pour le service d'impression), de type Microsoft Windows (Utilisation de SaMBa , qui permet aussi l'utilisation d'imprimantes locales au client), de type Novell (Utilisation de Mars_nwe) ou de type MacIntosh (Utilisation de NetAtalk). Tous ces logiciels sont fournis en standard dans une distribution Linux et ne nécessitent aucun ajout au niveau du client pour fonctionner.

Les autres domaines où un système comme Linux peut apporter des solutions sont ceux du calcul, avec des fonctions de multiprocesseur, en liaison avec l'assemblage de nombreux noeuds de calcul avec Mosix ou BeoWulf avec des interfaces réseau rapide (100 Mbit/s, Gigabit ou Myrinet); ceux de la sécurité des données avec prise en charge des cartes HP NetRaid[Rem.] permettant des niveaux de Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50, et disque HotSpare, gérés par le matériel ; ceux du service de fax centralisé, avec un logiciel libre comme HylaFAX ou encore comme serveur de sauvegarde sur robot de DAT ou DLT HP SureStore à l'aide d'un logiciel libre tel que Amanda ou commercial tel que Arkeia ou enfin comme serveur de bases de données avec des solutions libres comme PostgreSQL,MySQL ou commerciales comme Oracle, pour n'en citer que trois.

Côté client, bien que cela soit moins mis en valeur pour le moment, les possibilités d'utiliser des solutions basées sur du logiciel libre ou commercial sont nombreuses. Là encore, la partie Internet se taille la part du lion, avec des outils comme des navigateurs Internet graphiques (Netscape, Mozilla ou Konqueror) ou textuel (lynx ou w3m), de nombreux lecteurs de courriers électroniques graphiques (Kmail, XFMail, ...) ou textuels (mutt, elm, ...). Mais il existe également toute une panoplie d'outils nécessaires aujourd'hui à un poste de travail tels que des lecteurs de format PDF (Acrobat Reader ou xpdf), des outils de traitement d'images (ImageMagick, the Gimp, Outils RealPlayer ...), des outils de traitement de texte (LyX, LaTeX, SGMLTools, Wordperfect, ...), des suites bureautiques commerciales (ApplixWare, StarOffice), ou libres (Koffice, OpenOffice, ...), des outils de gestion du son (Xmms, eplaymidi, xmcd, ...), des outils de gravage de CDs (cdrecord, BurnIT, ... avec des compléments tels que mkisofs, cdparanoia, cdrdao), des émulateurs divers libres et commerciaux (Wine, Executor, WABI, DOSEmu,Win4Lin, VmWare...), des compilateurs et interpréteurs pour tous langages (C, C++, Pascal, Fortran, Basic, Tcl/Tk, Perl, Python, Ada, Eiffel, Lisp, Scheme, Prolog...), y compris des versions commerciales (PGI, Intel...), des environnements graphiques (Gnome, KDE, Motif, OpenMotif, ...). L'évolution de ces derniers laisse à penser que les années 2000 pourraient être celles où Linux et les logiciels libres vont percer à leur tour, sur le poste client.

Je tiens à signaler que ce document a été réalisé sur une machine HP Brio BAx, puis un Vectra VL400 ne disposant que d'une distribution Linux, à l'aide des outils DSSSL style sheet, OpenJade et DocBook, ViM qui ont permis à partir d'un seul source de générer les formats HTML, Txt, RTF, PostScript, et PDF.

2.2.2.5. Argumentaire Service

Ce point a longtemps constitué un frein à l'essor des logiciels libres dans les entreprises. Il n'est aujourd'hui plus de mise. En effet, de nombreuses sociétés de services et des constructeurs, comme HP, maîtrisent aujourd'hui ces solutions et offrent du support autour d'elles, jusqu'au niveau ultime (mission critical), sur demande.

D'autres sources d'informations sont également disponibles, en abondance, au travers des nombreux sites Web consacrés à ces solutions, aux listes de discussion spécialisées, ainsi qu'aux divers forums de discussion Usenet, tels que, pour Linux, les groupes internationaux sous la hiérarchie **comp.os.linux.*** ou les francophones sous la hiérarchie **fr.comp.os.linux.***.

Côté compétences, de plus en plus de jeunes ingénieurs ou d'universitaires sortent de leur cycle de formation en ayant été formés à l'utilisation des logiciels et systèmes libres. Ce vivier de compétences arrive en ce moment sur le marché du travail et contribuera à amplifier le mouvement de généralisation de ces outils. Enfin, nombre d'entreprises disposent en interne de compétences ignorées. En effet, leur personnel installe souvent ces logiciels chez eux, et en ont une bonne maîtrise, utilisable lors du déploiement de ces logiciels dans leur structure professionnelle.

2.2.3. Idées fausses sur le logiciel libre

Se faire l'avocat des logiciels libres consiste également à relever certaines idées reçues à leur sujet et à les combattre. Parmi celles−ci, les plus souvent évoquées sont :

"Il n'y a pas de support, ni de formation"
: On a vu précédemment que le support était en train de se structurer. Une société comme RedHat fournit aujourd'hui du support sur ses solutions. Rien qu'en France on peut citer des sociétés comme Medasys , Atrid, Alcove qui assurent un support autour des logiciels libres. De même, toujours pour la France, des formations aux logiciels libres peuvent être dispensées par HP France, Learning Tree, l'IUT de Vélizy, sans compter les formations génériques Unix et réseau (que les mêmes organismes proposent également du reste) qui constituent une base essentielle dans un parcours de formation. Enfin, il ne faut pas négliger la capacité de chacun à s'autoformer, grâce notamment à l'abondante documentation disponible (Voir le Chapitre 7).

"Il n'y a pas de documentation"
: Il existe tout un ensemble de manuels, le Linux Documentation Project, constitué de FAQ (Foire Aux Questions) et HOWTO (Guide Comment Faire), au total plus de 300 documents autour de Linux, dont l'essentiel traduit en français, et en japonais disponibles sous forme de documentation libre. Cette documentation est de qualité diverse, et plus ou moins à jour suivant les sujets, certes, mais elle constitue un corpus permettant d'appréhender seul une distribution Linux et l'ensemble de ses composants. À titre personnel, j'y ai toujours trouvé tout ce qu'il me fallait pour effectuer mon travail avec des logiciels libres. Et en cas de besoin complémentaire, une fois encore de nombreux sites Web et groupes de discussion apportent les quelques éléments supplémentaires. Sans compter les innombrables pages de manuel disponibles en ligne également. Chaque distribution vient également avec un ensemble complet de manuels couvrant toutes les tâches pour les installer, gérer et administrer.

  D'autre part, les sociétés d'éditions O'Reilly et SSC se sont spécialisées dans la fourniture d'ouvrages autour des logiciels libres, rédigés en général par les auteurs des logiciels en question. Leurs ouvrages sont considérés comme faisant référence dans leurs domaines respectifs.

"Un produit gratuit ou presque est une sorte de jouet"
: Il faut toujours faire la différence entre libre et gratuit. De trop nombreux outils gratuits en environnement Microsoft sont effectivement des jouets et de piètre qualité. Ce n'est en rien le cas des logiciels libres, comme démontré dans les sections précédentes. Rappelons qu'ils sont au contraire fiables par construction.

"Linux est difficile à installer"
: Linux est un système d'exploitation professionnel. À ce titre, il demande de la compétence pour son installation, de même qu'un autre système professionnel, comme les autres Unix ou Windows NT par exemple. Mais il n'est pas plus difficile à installer que ceux−ci non plus, notamment avec des distributions telles que RedHat, Mandrake, ... Il faut compter environ 30 minutes pour réaliser une installation complète de ces dernières, soit semblablement la même chose que pour HP−UX et sensiblement moins que pour Windows NT Serveur.

  En revanche, tout comme avant d'installer un serveur sous Windows NT il faut vérifier sa compatibilité avec la Hardware Compatibility List de Microsoft, pour Linux, il est fortement conseillé de vérifier le Guide des matériels (Hardware HOWTO), et pour les machines HP de se reporter à Section 3.2.

"Les logiciels libres ne sont pas adaptés pour des tâches lourdes"
: Ceci est de moins en moins vrai, et cette critique a été rendue caduque avec les dernières versions de noyaux Linux qui prévoient un système de fichiers journalisé, autorisant un véritable Cluster d'applications. Mais d'ores et déjà Linux autorise l'utilisation de multi−processeurs, de nombreux noeuds pour réaliser des clusters de calcul. Il ne faut pas oublier qu'il est utilisé par le portail Voila (France Telecom) ou le moteur Google entre autres prestigieuses références. De même, FreeBSD est

utilisé avec succès comme système sur le plus gros serveur ftp au monde : Walnut Creek CDROM server Des projets utiles dans ce domaine de haute disponibilité à consulter sont http://www.linux−vs.org, http://www.opengfs.org et http://www.linux−ha.org

"Quel recours ai−je en cas de problème vis−à−vis des éditeurs ?"

Il n'y a pas de recours, car les licences des logiciels dégagent les auteurs de toute responsabilité, en cas de problème. Néanmoins, dans les faits les développeurs sont toujours prêts à aider en cas de soucis et tentent de corriger le plus vite possible les anomalies rencontrées (lors du bug F00F du Pentium, un patch pour Linux a été publié dans les 3 jours par exemple). D'un autre côté, les éditeurs commerciaux garantissent très mal les utilisateurs contre des problèmes autres qu'une erreur de paquetage. Reportez−vous aux notices fournies avec vos logiciels pour en juger.

2.2.4. Les vrais problèmes autour du logiciel libre

Il ne serait pas honnête de nier un certain nombre de problèmes résiduels liés aux logiciels libres. Certains sont en voie de résolution, d'autres sont inhérents au système, d'autres enfin mettront du temps à disparaître.

Le premier problème, inhérent au modèle du logiciel libre, est la multiplicité des outils et des distributions disponibles. Ainsi, si vous voulez mettre en oeuvre un serveur de courrier électronique, il faudra choisir entre Sendmail, Exim, PostFix, Qmail, Smail. De même que pour installer Linux vous avez la possibilité d'utiliser une distribution RedHat , SuSE, Slackware, Mandrake, Turbo Linux, Debian. Ceci est souvent un problème pour le néophyte, mais l'utilisateur confirmé préférera toujours disposer d'un large choix qu'il confrontera à ses exigences et à son expérience. Tant qu'un acteur respecte les règles du jeu en libérant son code (cas des formats rpm et deb par exemple), il n'y a pas de risque du point de vue de la communauté. Le point clé est que le choix s'effectue uniquement en fonction de critères techniques.

Le second problème, inhérent lui aussi à la genèse des logiciels libres, est la nécessité d'avoir des compétences Unix et Internet fortes, pour administrer de telles solutions. La puissance disponible par ces systèmes est proportionnelle à la compétence de leurs administrateurs. Et cela restera vrai malgré l'émergence de solutions de plus en plus graphiques de gestion des systèmes. D'un autre côté, l'investissement en temps passé à apprendre leur fonctionnement se cumule et ne s'annule pas, car vous ne devez pas tout réapprendre pour passer d'une version à l'autre (j'utilise le même éditeur, vi, depuis ces 15 dernières années). N'oubliez pas que les systèmes que vous manoeuvrez couramment vous semblent simples, uniquement parce que vous avez passé le temps nécessaire à les apprendre. Quant aux compétences Internet, c'est une lapalissade de dire que cet investissement n'est pas perdu. Enfin, malgré le travail des traducteurs pour fournir des informations en français, une bonne connaissance de l'anglais technique est un plus indéniable.

Le dernier problème rencontré dans la mise en oeuvre de solutions autour de logiciels libres est d'arriver à convaincre une partie des décideurs de déroger au mode de pensée dominant. Le but de cette partie est justement de donner tout un faisceau d'arguments pour y parvenir, mais il faut à chaque fois faire preuve de conviction pour arriver à ses fins. Au fur et à mesure de l'adoption de ces solutions par de grands groupes notamment, les résistances deviendront moindres.

2.3. Linux et les autres systèmes d'exploitation

Le but n'est pas de se livrer ici à un examen exhaustif et comparatif des fonctions des divers systèmes d'exploitation disponibles. Il s'agit plutôt de montrer les positionnements respectifs des divers systèmes les uns par rapport aux autres. Seuls les systèmes disposant d'une présence suffisante sur le marché sont considérés.

2.3.1. Linux et les Unix propriétaires (HP−UX, Tru64, AIX, Solaris, Irix)

Le positionnement pris par l'ensemble des constructeurs place aujourd'hui Linux en entrée de gamme (quand il est pris en compte) et leur système Unix en milieu et haut de gamme. La réalité est parfois plus cruelle que le positionnement voulu par le département marketing :−). Techniquement, une distribution Linux n'a rien à envier aux solutions Unix constructeurs, sauf pour le moment, en palette d'applicatifs commerciaux et la prise en charge de configuration haut de gamme. Et on constate que souvent les utilisateurs dopent leurs stations Unix avec des logiciels libres pour compléter leur usage.

Pour être précis dans l'exposé, il convient de considérer les solutions Unix des constructeurs comme réparties en stations et serveurs.

Côté station, la cause est entendue: pour un client, la seule raison aujourd'hui d'en acheter est liée soit à la disponibilité d'un logiciel ou d'un matériel qui n'existerait pas dans un environnement libre, soit aux performances intrinsèques du matériel. Dans le premier cas, on peut constater que cet argument devrait avoir une durée de vie limitée, puisqu'il est, en toute logique, de l'intérêt de tout éditeur de logiciel (sauf les constructeurs, peut−être) et tout constructeur de matériel, de porter leurs applications sur tous les environnements majeurs du marché ou d'y faire fonctionner leur matériel. Comme l'ont montré Oracle, Informix, Sybase, ... Linux devient aujourd'hui un de ces environnements. Dans le second cas, l'écart en performances entre la plate−forme dominante de Linux (IA−32) et les autres compétiteurs se restreint et disparaîtra dès la généralisation de l'architecture IA−64, qui semble devoir être adoptée largement par la majorité des acteurs. De plus, souvent Linux est disponible de façon native sur les processeurs des divers acteurs (Sparc, Mips, PowerPC, 68xxx, Alpha, Crusoe, PA−Risc). Je pense que Linux peut représenter le fameux Unix standard et unique dont tout le monde à longtemps rêvé, sans réussir à l'imposer (l'ouverture et la liberté apportées par Linux n'y étant pas étrangères). Il me semble qu'à terme, la station de travail Unix constructeur est amenée à se cantonner sur des niches telles que le calcul haut de gamme, la réalité virtuelle, ... et ceci tant que ces solutions ne sont pas disponibles en environnement libre. Linux offre toutes les qualités fonctionnelles des autres systèmes Unix, et donc de la station de travail, sur une base matérielle variée, et potentiellement meilleur marché, telle que des PCs. Il est donc le choix de tout informaticien à forte culture Unix (ancien client de la station), qui va préférer cette solution à,typiquement, la migration vers un système Microsoft. Avec l'IA−64, on peut constater que Linux a été le premier système d'exploitation disponible (y compris l'environnement graphique).

Côté serveur, en plus des points évoqués pour les stations, les problèmes sont plus complexes. Les capacités mémoires, disques, processeurs, extensions en tout genre, les rendent aujourd'hui encore difficilement remplaçables par des machines d'architecture IA−32 par exemple. De plus, un certain nombre de solutions telles que les clusters de machines pour la haute disponibilité par exemple, viennent juste d'être mise en production en environnement Linux, par rapport à leurs années d'existence sur Unix. L'autre frein est souvent lié aux investissements déjà effectués autour des solutions logicielles déployées sur ces serveurs. Leur durée de vie naturelle est de toute façon beaucoup plus importante que celle des stations. Les changements seront donc dans ce domaine plus lents. Il y a ici, à juste titre, la possibilité de considérer des solutions Linux comme solutions d'entrée/milieu de gamme, alors que les serveurs Unix des constructeurs constituent le milieu/haut de gamme. L'introduction de Linux en lieu et place de ces machines ne commencera qu'avec la disponibilité importante d'applications, de gestion notamment. De nouveau l'IA−64, avec ses capacités SMP accrues (16 processeurs aujourd'hui), une plus grande bande passante, ... fera changer les choses.

Les avantages des solutions constructeurs, qui expliquent qu'elles sont encore souvent choisies lorsque la criticité de l'application prime, sont liés à l'homogénéité de la solution (matériel et logiciel maîtrisés par la même entité, qui ne peut invoquer un tiers en cas de problème), et aux garanties de support et de maintenance fournies.

Somme toute, il n'y a pas tant d'antagonisme entre ces systèmes, car ils sont cousins germains. Leur association permet aujourd'hui à des équipes informatiques "pro−Unix" d'avoir des solutions de bout en bout, sans devoir perdre en fonctions, comme cela est souvent le cas avec les autres systèmes d'exploitation disponibles en environnement micro−informatique.

2.3.2. Linux et SCO/Caldera

La comparaison entre Linux et les systèmes SCO me semble bien déséquilibrée. Déjà l'ensemble des points précédents s'appliquent ici. De plus, SCO n'étant pas un constructeur, l'atout de l'homogénéité disparaît. La plate−forme Intel IA−32 est prise en charge par les deux systèmes, donc le coût est identique. En revanche, la solution logicielle a un coût disproportionné (très peu de logiciel fourni de base, donc de fortes dépenses en extensions, et en nombre d'utilisateurs). Pour avoir à en administrer un, je peux dire que les performances d'un OpenServer sont très en deçà de celles d'un système Linux. De plus, il est de conception plus ancienne, foisonne de liens symboliques qui rendent la gestion compliquée. La base de matériels pris en charge par SCO est plus faible que celle de Linux. Seuls restent à son avantage sa base installée et l'ensemble des applications disponibles. Mais pour combien de temps ? Caldera possède maintenant à la fois les logiciels SCO (Openserver and Unixware) et sa propre distribution Linux. May au lieu de libérer les technologies de SCO, ils ont rendus propriétaire leur distribution Linux (1 licence par serveur).

2.3.3. Linux et Windows NT/2000/XP

La comparaison s'avère ici plus délicate, car Windows NT/2000/XP n'est pas un système ouvert, comme les précédents, ce qui est déjà rédhibitoire pour certains utilisateurs. Un excellent comparatif a été effectué par John Kirch entre Unix et Windows NT Server. Je conseille à toute personne souhaitant avoir un avis éclairé sur le sujet de le lire, il est mis à jour régulièrement, et a été écrit par un spécialiste à la fois des systèmes Microsoft et Unix. Financièrement, l'avantage va évidemment aux logiciels libres. D'autant plus, comme dans le cas de SCO, si l'on considère le panel de logiciels complémentaires nécessaire pour l'utilisation d'un serveur. L'auteur chiffre le rapport de 1 à 100 tout de même ! Techniquement, tant sur les fonctions fournies que sur le fiabilité, l'administration, les performances, les matériels pris en charge, et surtout la sécurité, les systèmes Unix, et en particulier les systèmes libres dépassent ce qui est proposé dans Windows NT/2000/XP. Le fait d'avoir une interface graphique non−indépendante du noyau contribue fortement à l'instabilité de NT/2000/XP, sachant qu'il est plus difficile d'empêcher une interface d'avoir des erreurs (vu qu'on ne maîtrise pas le comportement de l'utilisateur en face d'elle) qu'un noyau.

Quels sont donc les réels avantages de Windows NT ? : la force marketing de Microsoft qui persuade le monde entier qu'informatique rime avec Windows et qui s'appuie sur une énorme base installée ; ses applications bureautiques (en position de monopole sur le marché) disponibles uniquement dans cet environnement ; la confusion entretenue entre les différentes versions de Windows (95/98, NT, 2000), et entre une fonction de serveur et de client ; ses accords avec les grands constructeurs qui obligent souvent ceux−ci à livrer un système Microsoft avec leurs matériels ; ses apports technologiques pour occuper le marché en premier, basés sur du code propriétaire et ceci souvent sans respect de standards connus et documentés, ou encore sa politique d'adoption pour étouffer un mouvement (décrite dans les "Haloween documents").

L'absence d'hégémonie sur le secteur des serveurs est la meilleure raison d'espérer qu'une pluralité de solutions peut exister à l'avenir pour les utilisateurs d'informatique, y compris sur le poste de travail. Le nouveau schéma de licences, l'outil passport, le mécanisme d'enregistrmement à l'installation, sont des freins réels pour des utilisateurs désirant migrer d'une plateforme actuelle vers une nouvelle, ainsi que les coûts associés au matériel. Dans cette optique, une solution libre devrait et sera de plus en plus souvent envisagée.

Chapitre 3. Linux et les produits HP

La maintenance de ce chapitre est une éternelle fuite en avant :−).

3.1. Informations sur les produits HP et Linux

3.1.1. Informations générales

HP a récemment pris conscience de l'importance que prenaient Linux et les logiciels libres en général, et sur ses plates−formes en particulier. Par conséquent, un site Web consacré à Linux en environnement HP est dorénavant disponible à l'adresse http://www.hp.com/go/linux.

En France, il existe depuis plus longtemps un site sur ces thèmes, sous la houlette de Jacques Misselis `<Jacques_Misselis@hp.com>`, hébergé par l'École Centrale de Lyon à l'adresse http://hpwww.ec−lyon.fr/hpeduc/education.

D'autre part, la société Medasys pour laquelle j'ai travaillé de 1996 à 2000, a mis à disposition de la communauté un certain nombre d'informations depuis 1997, disponibles à l'adresse http://www.medasys.fr/linux. Ce HOWTO est l'aboutissement de ce travail.

HP a également réalisé un document de synthèse au format PDF sur son positionnement sur Linux, le White Paper HP Linux Strategy (1999−04).

HP est membre ou sponsor de Linux International,Open Source Development Lab, et Linux Standard Base.

3.1.2. Annonces particulières

HP communique également par l'intermédiaire de son site Web autour de Linux et des logiciels libres. Vous trouverez ici quelques liens.

- Annonce sur FireHunter (06/10/1998)

  http://www.hp.com/communications/solutions/isp/tools/pressroom/releases/pr032999a.html
- Annonce autour du programme Covision (27/01/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/jan99/27jan99b.htm
- Annonce du support de Linux sur NetServers et IA−64 (27/01/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/jan99/27jan99.htm
- Annonce du portage sur PA−Risc (01/03/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/mar99/01mar99e.htm
- Annonce sur une alliance Informix/HP (02/03/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/mar99/02mar99i.htm
- Annonce sur le support Linux sur Kayak (17/03/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/mar99/17mar99e.htm
- Annonce sur le Support mondial de Linux (20/04/1999)

  http://www.hp.com/pressrel/apr99/20apr99a.htm
- Annonce autour de HP OpenView (17/05/1999)

  http://www.openview.hp.com/solutions/itsm/press/press.asp?docid=314
- Annonce sur la disponibilité d'Apache sur HP 3000 (Été/1999)

  http://www.businessservers.hp.com/falladvisor/sum99/Summer99/apache.html
- Annonce sur le support Linux de la gamme Visualize (21/06/1999)

http://www.hp.com/pressrel/jun99/21jun99g.htm

- HP renforce son engagement dans le logiciel Open Source (09/08/1999)

  http://internetsolutions.enterprise.hp.com/linux/news/PRelease4.html
- Analyse de l'Aberdeen group sur le positionnement d'HP et des Logiciels Libres (09/08/1999)

  http://internetsolutions.enterprise.hp.com/linux/news/aberdeen_white_paper.html
- HP et sa vision de Linux (01/01/2000)

  http://www.hp.com/visualize/programs/news/archive/linuxvision.html
- HP annonce la certification de ses produits DAT et DLT sous Linux (02/02/2000)

  http://www.hp.com/pressrel/feb00/02feb00c.htm
- HP supporte Linux sur ses cartes graphiques haut de gamme Visualize (02/02/2000)

  http://www.hp.com/pressrel/feb00/02feb00b.htm et
  http://internetsolutions.enterprise.hp.com/linux/feb02page.html
- HP et Intel fournissent le kit de développement IA−64 pour Linux (13/06/2000)

  http://www.hp.com/pressrel/jun00/13jun00a.htm
- HP announce un support Linux pour des Accelerators 3D haut de gamme (25/07/2000)

  http://www.hp.com/pressrel/jul00/25jul00b.htm
- HP étend son engagement sur Linux (14/08/2000)

  http://www.hp.com/pressrel/aug00/14aug00.htm
- HP ajoute le support de Linux à sa plateforme logicielle Chai (26/09/2000)

  http://www.linux.hp.com/news_events/press_releases/linux_chai.html
- Les NetServers HP utilisés par Solid State Design sous Linux

  http://netserver.hp.com/netserver/docs/download.asp?file=cs_solid.pdf
- Medasys est choisi par Hewlett−Packard France Education/Recherche comme centre de compétence Linux

  http://hpwww.ec−lyon.fr/hpeduc/education/offre/linux/educ_linux.html
- Hewlett−Packard France Education/Recherche s'engage pour la promotion de Linux

  http://hpwww.ec−lyon.fr/hpeduc/education/offre/linux/hp_linux.html
- Lettre ouverte à la communauté Open Source (18/10/2000)

  http://www.linux.hp.com/news_events/open_letter.html
- Les lecteurs Ultrium HP certifiés compatibles Linux (21/11/2000)

  http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/21nov00b.htm
- Bruce Perens, promoteur du mouvement Open Source, rejoint HP (04/12/2000)

  http://www.itworld.com/Comp/2362/LWD010404hpdrivers/:w!
- L'OSDL ouvre aujourd'hui avec 19 sponsors, y compris HP (24/01/2001)

  http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/24jan01b.htm
- HP étend le support de Linux aux solutions d'entreprise (31/01/2001)

  http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/31jan01a.htm

- L'engagement d'HP pour Linux lors de la Linux−Expo Paris 2001 (02/02/2001)

  http://www.france.hp.com/main/une/temoignages/linux/expo.php3
- HP ouvre le code de ses pilotes pour imprimantes (04/04/2001)

  http://www.linux.hp.com/news_events/perens.html
- Annonces européennes autour de Linux (Trusted Linux, Certification Mandrake, ...) (22/08/2001)

  http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Press/PREMEA20010822.pdf
- Interview B. Maillard (HP France) (24/08/2001)

  http://solutions.journaldunet.com/itws/010824_it_hp_maillard.shtml
- HP étend son offre Open Source avec un logiciel de sécurité pour Linux et une plate−forme logicielle embarquée pour les périphériques intelligents (27/08/2001)

  http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/27aug01b.htm
- HP construit un super−ordinateur avec des e−PCs (Oct. 2001)

  http://www.hpl.hp.com/news/2001/oct−dec/supercomputer.html
- La stratégie linux d'HP.

  http://www.hpbriefingroom.com/north_america/linux/index.html
- HP et RedHat fournissent des distributions à des Universités choisies au niveau mondial

  http://www.hp.com/hpinfo/newsroom/press/06nov01a.htm
- J'ai participé à une table ronde organisée par Cyperus lors de la Linux−Expo Paris 2001. Vous pouvez voir la retransmission à cette adresse rtsp://discovery.oleane.net:554/2001/janvier/linuxexpo/linux207.rm

HP France a également publié un article sur Linux et les Logiciels Libres dans son numéro de Mai 1999 de HP Computer News, un article sur le support Linux HP dans le numéro de Septembre 1999, et un article sur les solutions Linux RedHat sur station Visualize HP dans le numéro de Novembre 1999.

3.2. Les matériels HP pris en charge par Linux

Cette section présente l'ensemble des matériels HP qui sont actuellement pris en charge par Linux. Les informations sont ici basées sur le dernier noyau Linux stable, qui en ce moment est la version 2.4.16. Un noyau de développement (versions 2.5) est aussi disponible mais n'offre pas de garantie de stabilité.

3.2.1. La gamme informatique basée sur des processeurs Intel

Page remise à jour le 2001−12−21.

Cette gamme est aujourd'hui la principale bénéficiant d'une prise en charge par Linux, et ceci depuis de nombreuses années. Au cas où vous ne l'auriez pas encore fait, quelques lectures préalables sont conseillées avant de se plonger dans la mise en oeuvre de Linux sur ces plates−formes.

Le Guide d'installation de Linux (Linux Installation HOWTO) contient le maximum d'informations sur l'installation de Linux. Si vous avez acheté Linux sur CD−ROM, il y a des chances qu'il y ait également des instructions d'installation (le petit livret à l'intérieur du boîtier de disque, et/ou des fichiers sur le CD).

Le Guide du noyau Linux (Linux Kernel HOWTO) doit être consulté pour les détails de fabrication du noyau. Je mentionnerai juste ici les points qui sont spécifiques aux matériels HP.

Sans indication particulière, la prise en charge par Linux s'entend au moment de l'installation d'une distribution type RedHat/Mandrake. Dans certains cas, une recompilation du noyau sera nécessaire pour bénéficier de la prise en charge complète de certains matériels. Il est à noter que ce qui est valable pour une distribution l'est généralement pour les autres, puisque ces fonctions sont liés au noyau ou au serveur XFree86, et non à la distribution.

En cas de problème, un premier réflexe à acquérir est de mettre à jour le BIOS de votre machine HP, et de vérifier si le problème se pose toujours. Si oui, vous pouvez alors contacter le support HP si votre configuration est prise en charge par HP (Ce document se focalise sur ce qui fonctionne, sur−ensemble de ce qui est pris en charge et n'a pas de valeur en la matière). En revanche, si votre machine vous donne satisfaction, ne mettez pas inutilement à jour le BIOS, ceci étant toujours une opération risquée. Les mises à jour de BIOS sont accessibles via http://www.hp.com/cposupport/software.html

3.2.1.1. La gamme des ordinateurs de bureau (Brio, Vectra, Kayak)

HP s'oriente maintenant vers un programme de liberté de choix sur sa gamme de machines de bureau. Linux est ainsi l'un des systèmes d'exploitation soutenu par HP. Cf: http://www.hp.com/desktops/linux/ et http://www.hp.com/pressrel/aug00/14aug00.htm.

Une FAQ est également disponible.

HP assure le support des matériels certifiés Linux de la façon suivante : Toutes les machines disposent de l'utilitaire Diagtool . Si cet utilitaire indique un problème, il est traité par la maintenance HP. Si il n'en indique pas, il est considéré comme problème logiciel et doit être reporté au fournisseur de la distribution.

Les tableaux suivants indiquent l'état de prise en charge de ces matériels par Linux :

Tableau 3−1. Brio et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
Brio (D5522A, D5526A, D5857A, D6665A, D5838A, D5848A, D6514A, D5527A, D5528A, D6666A, D6675A, D5849A, D5839A, D5859A, D6666A, D6510A, D6515A, D6667A, D5840A, D5861A, D6668A, D5840C, D5841A, D6516B)	S3 Trio 64V2 PCI	Oui XFree 3.3.6 Rem. (S3)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Brio (D6810A, D6812A)	ATI Rage Pro ZX AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Brio (D6638A, D6639A, D6640A, D6644A, D7901A,	ATI Rage Pro ZX AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non

D7902A, D6645A, D6646A) Chipset BX[Rem.]									
Brio (D5841A, D6516B)	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Brio (D6760A, D7671A, D6908A, D7930A, D7672A, D7925T, D6776A, D6769A, D6755A, D6895A, D6896A, D6897A, D7931A)	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Brio BA (D7581A, D7584A, D7585A, D7587A, D7586A, D7591A, D7594A, D8411A)	Sis 5595 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.]	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Brio BAx (D7600A, D7603A, D7624A, D7625A, D7630A, D7610A)[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Brio BAx (D7605A)[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	???	???	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Brio BA400 (D8760A, D8761A, D8763A, D8764A, D8767A, D8768A, D8769A, D8934A, D8935A, D8936A, D8943A, D8947A, D8952A, D8953A, D9720A, D9721A, D9724A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Brio BA410 (P1682A, P1683A, P1686A, P1687A, P1689A, P1692A, P1694A, P1710A, P1711A, P1718A, P1719A, P1720A, P1722A, 03237A, P2738A, P2739A, P2741A, P2743A, P2745A, P2746A, P3235A, P3263A, P3264A, P3265A, P3266A, P3267A, P3268A, P3269A, P3271A, P3272A, P3662A, P3663A,	S3 Savage AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (savage)	Sans	N/A	Sans	N/A	VIA 82C686	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui

P3664A, P3665A, P3666A, P4848B, P4849B, P4855B, P4869A, P4870A, P4872A, P5816B, P5817B, P5821B, P5822A)									
Brio BA410 (P1716A, P1721A, P1723A, P3270A, P3273A, P4873A)	S3 Savage AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (savage)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	VIA 82C686	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Brio BA410 (P2744A, P3274A, P3667A)	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Sans	N/A	Sans	N/A	VIA 82C686	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Brio BA600 (D8770A, D8771A, D8772A, D8773A, D8778A, D8780A, D8783A, D8784A, D8785A, D8788A, D8789A, D8963A, D9070A, D9072A, D9080A, D9082A, D9085A, D9091A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Brio BA600 (D8406A, D8774A, D8781A, D8787A, D8967A, D9075A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	???	???	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non

Tableau 3−2. Vectra et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
Vectra xe310 (P5829A, P5833A, P5881A, P5902A, P5904A, P6014B, P6015B, P6016A, P6138A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	Sans	N/A	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Mandrake 8.1
Vectra xe310 (P5865B, P5891A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Mandrake 8.1
Vectra xe310 (P6137A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Preload Mandrake 8.1

Vectra VE5 (D5592A, D5602A, D5603A, D5604A, D5606N, D5608A, D5612A, D5615A, D5618A, D5607A, D5617A)	S3 Trio 64V2 PCI	Oui XFree 3.3.6 Rem. (S3)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VE7 (D6530A, D6531A, D6533A, D6610A, D6611A, D6615A, D6616A, D6613A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VE7 (D6532A, D6612A, D6617A, D6618A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	3Com 905B−TX 10/100 BT Rem.	Oui pilote 3c59x Rem.	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VE8 (D6550A, D6560A, D6570A, D6554A, D6584A, D6540A, D6541A, D6544A, D6543A, D6578A, D6573A, D6574A, D6580A,D6581A, D6584A, D6583A, D6593A, D6597A, D6598A) Chipset BX Rem.	Matrox Productiva G100 AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	AZTEC 2320 Rem	Oui pilote Alsa Rem.	Oui
Vectra VE8 (D6552N, D6562N, D6565N, D6542A, D6572A, D6575A, D6582A, D6595A, D6582A, D6585N, D6599A) Chipset BX Rem.	Matrox Productiva G100 AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT Rem.	Oui pilote 3c59x Rem.	Sans	N/A	AZTEC 2320 Rem	Oui pilote Alsa Rem.	Oui
Vectra VEi7 (D8112A, D8117A, D8121A, D8123A, D8124A, D8126A, D8128A, D8129A, D8131A, D8133A, D8134A, D8136A, D8138A, D8139A, D8141A, D8143A, D8144A, D8145A, D8148A, P1618A, P1619A)	Sis 5595 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV) Rem.	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VEi7 (D8118N, D8122A, D8127N,	Sis 5595 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode	3Com 905B−TX 10/100	Oui pilote 3c59x Rem.	Sans	N/A	???	???	Non

D8132A, D8137A, P1620A)		Frame Buffer (FBDEV)[Rem.]	BT[Rem.]						
Vectra VEi8 (D8166A, D8168A, D8151A, D8153A, D8155A, D8169A, D8171A, D8173A, D8174A, D8181A, D8183A, D8184A, D8186A, D8188A, D9784A, D9785A, D9786A, D9788A, D9791A, D9793A, P1626A, P1628A, P1633A)	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VEi8 (D8167N, D8152N, D8172N, D8182N, D8187N, D9787N, D9789A, D9792N, P1627A)	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL5 (D4552A, D4543A, D4554A, D4555A, D4556A, D4557A, D4558A, D4559A, D4560A, D4567A, D4562A, D4563A, D4572A, D4574A, D4576A, D4579A, D4577A)	S3 Trio 64V2 PCI	Oui XFree 3.3.6[Rem.] (S3)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VL6	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VL6	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL7 (D5710A, D5711N, D5725A, D5720A, D5721N, D5731N, D5797N, D5737A, D5799N)	Cirrus Logic GD 5465 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Vectra VL7 (D5734N, D5729N, D5739N, D5728N, D5798N)	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL7 (D5724N, D5796N)	Cirrus Logic GD 5465 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Sans	N/A	???	???	Non

Vectra VL8 (D5880A, D5882A, D5890A, D5891A, D5893A, D5896A, D5898A, D5900A, D5902A, D6945A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL8 (D5881A, D5883A, D5894A, D5888A, D5892A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL8 (D5887A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	???	???	???	???	Non
Vectra VL8 (D6944A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL8 (D6940A, D6941A, D6942A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra VL8 (D6943A) Chipset BX[Rem.]	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	???	???	Oui
Vectra VLi8 (D7941A, D7943A, D7945A, D7948A, D7951A, D7953A, D7955A, D7961A, D7963A, D7965A, D7958A, D7968A, D7969A, D7973A, D7976A, D9459A, D9460A, D9463A, D9467A, D9774A, D9810A, P1894A, P1898A)	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Vectra VLi8 (D7826A, D7836A, D7837A, D7846A, D7847A, D7848A, D7856A, D7857A, D7866A, D7867N, D7876A, D7877N, D7942A, D7949A, D7952A, D7959A, D7962A, D7969A, D7972A,	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui

D8696A, D8697A, D8950A, D9456A, D9457N, D9461A, D9462A, D9770N, D9771N, D9775A, D9778A, D9779N, D9809A, P1896A, P1899A)									
Vectra VL400 (D9815A, D9816A, D9817A, D9818A, D9819A, D9820A, D9821A, D9822A, D9824A, D9826A, D9828A, D9829A, D9830A, D9831A, D9833A, P1555A, P1556A, P1557A, P1558A, P1560A, P2260A, P2261A, P2266A, P2265A, P2778A, P2779A, P3351A, P3353A, P3389A, P3390A, P3391A, P3394A, P3614A, P3615A, P3616A, P3618A, P3687A, P3691A, P3694A, P3697A, P3698A, P3699A, P3700A, P3702A, P3704A, P3728A, P3730A, P3732A, P3733A, P3734A, P3735A, P3736A, P3737A, P3738A, P3739A, P3740A, P3743A, P3744A, P3745A, P3746A, P3747A, P4110A, P4116A, P4119A, P4120A, P4121A, P4128A, P4129A, P4130A, P4134A, P4136A, P4137A, P4138A, P4140A, P4352A, P4354A, P4355A, P4368A, P4369A, P4370A, P4371A, P4745A, P4746A, P4747A, P4748A, P4752A, P4753A, P5060A, P5069A,	Intel i815 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui

P5075A, P5120A, P5121A, P5123A, P5125A, P5126A, P5133A, P5144A, P5598A) Chipset i820[Rem.]									
Vectra VL400 (D9825A, D9827A, D9832A, D9834A, P1554A, P1559A, P1561A, P1562A, P3352A, P3384A, P3686A, P3701A, P3703A, P3617A, P3619A, P3688A, P3689A, P3690A, P3692A, P3693A, P3695A, P3696A, P4112N, P4113N, P4114N, P4115A, P4117A, P4118A, P4122A, P4123N, P4124N, P4125N, P4126N, P4127N, P4133A, P4356A, P4357A, P4358A, P4359A, P4360A, P4361A, P4362A, P4363A, P4364A, P4365A, P4366A, P4167A) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	RedHat 7.0
Vectra VL400 (P2257A) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL400 (P5083A) Chipset i820[Rem.]	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL410 (D4768A, P5622A, P5957A, P5958A, P5959A, P5960A, P5962A, P5963A, P6096A, P6097A, P6098A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Analog Device 1885	Oui pilote AD1885	Non
Vectra VL410 (P5964A)	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Analog Device 1885	Oui pilote AD1885	Non
Vectra VL420 (P5754A, P5755A, P5756A, P5757A, P5761A, P5762A,	ATI Rage 128 AGP 8Mo	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Analog Device 1885	Oui pilote AD1885	Non

P5764A, P5765A, P5767A, P5769A, P5770A, P5956A, P5962A, P5967A, P5978A, P5985A, P5988A, P5991A)									
Vectra VL420 (P5760A, P5763A, P5766A, P5768A, P5986A, P5990A)	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Analog Device 1885	Oui pilote AD1885	Non
Vectra VL600 (D9733A, D8643A, D8653A, D8657A, D8663A, D8667A, D9737A, D8647A, D8677A, P2780A, P3285A, P3288A) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL600 (D7543N, D8644N, D8648N, D8654N, D8658N, D8664N, D8668N, D8678A, D9734N, D9738N, P2786A, P3286N, P3289N, P3604N, P3705N) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL600 (D8635A, D8645A, D8649N, D8655A, D8659N, D8665A, D8669N, D8679N, D9735A, D9739N, P2787A, P3287A, P3290N, P3344N, P3345N, P3605N, P3606N, P3607N, P3608N, P3610N) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Vectra VL600 (P3609N) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL600 (D8656N) Chipset i820[Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	???	???	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Vectra VL800 (P2059A, P2074A, P2076A, P2077A,	Matrox Millenium G450D	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS	Oui pilote cs4299	Non

P2078A, P2080A, P2693A, P3631A, P3633A, P3635A, P3637A, P3638A, P3643A, P3644A) P4 Chipset i850[Rem.]	AGP[Rem.]						4299		
Vectra VL800 (P2057A, P2060A, P2075A, P2079A, P2081A, P2694A, P2695A, P3632A, P3634A, P3636A, P3642A) P4 Chipset i850[Rem.]	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	RedHat 7.1
Vectra VL800 (P2696A, P2697A, P3642A) P4 Chipset i850[Rem.]	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Sound Blaster Live!	Oui pilote emu10k1[Rem.]	Non
Vectra VL800 (P2058A, P3223A, P3224A, P3225A, P3226A, P3640A) P4 Chipset i850[Rem.]	ATI Rage 128 AGP 8Mo	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	Non
Vectra VL800 (P3639A) P4 Chipset i850[Rem.]	ATI Rage 128 AGP 8Mo	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	Preload Mandrake 8.0
Vectra XA (D3986A, D3989A, D3990A, D3991A, D3993A, D4770N, D4771N, D4773N, D4774N, D3994N, D3995N, D4776N)	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Sans	N/A	???	???	Non
Vectra XA (D4777A)	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	???	???	Oui

Tableau 3−3. e−PC et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
e−Vectra (D9896T, D9897T, D9898T,	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui

D9899T, P2024T, P2025T, P2027T, P2706T, P2707T)									
e−PC (P2321A, P2760A, P2761A, P2763A, P2765A, P2791A, P2792A, P2793A, P2794A, P2795A, P3355A, P3362A, P4229A, P4230A, P4256A, P4265A, P4266A, P4269A, P4271A, P4272A, P4273A, P4274A, P4278A, P4941A, P4946A, P4949A)	Intel i810 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	RedHat 7.0
e−PC (P4315A, P4327A, P4328A, P4329A, P5802A)	Intel i815 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (i810)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Intel 82810 Audio	Oui pilote Alsa[Rem.]	RedHat 7.1, Mandrake 8.0, 8.1

Tableau 3−4. Kayak et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
Kayak XA (D4792A, D4795N)	Cirrus Logic GD 5465 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Kayak XA (D4807N, D4796N, D6491N, D6492N, D4806N, D4808N,	Cirrus Logic GD 5465 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Sans	N/A	???	???	Oui

D6493N)									
Kayak XA (D4798N, D6490N, D4799N, D4803N, D6494N)	Cirrus Logic GD 5465 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	AMD 79C974 KC 10/100 BT + SCSI	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 8751SP avec carte réseau	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816[Rem.]	Oui
Kayak XA (D4796S, D6493S)	Matrox Millenium II AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Kayak XA (D4803S)	Matrox Millenium II AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C974 KC 10/100 BT + SCSI	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 8751SP avec carte réseau	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XA (D6720N, D6721N, D6723N, D6726N, D6724N, D6730N, D6731N, D6735N, D6736N, D6738N, D6739N, D7994N)	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	AZTEC 2320[Rem.]	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XA (D6722N, D6729N, D6734N)	Elsa Gloria Synergy + AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Kayak XA (D6725N, D6732N, D6737N, D7993N)	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Oui
Kayak XA (D6727N)	Elsa Gloria Synergy + AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XA (D6728N, D6733N)	Accel Galaxy AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.] sans intérêt	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non

Kayak XA−s (D5751N, D5752N, D5753N, D5755N, D5754N, D5756N, D5759N) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
Kayak XA−s (D5757N, D5758N) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Oui
Kayak XA−s (D5765N, D5763N, D5766N, D5769N, D7982N, D7986N, D7991N, D7987N) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui
Kayak XA−s (D5768N, D5767N) Chipset BX[Rem.]	Matrox Productiva G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XA−s (D5762N, D7984N, D7988N) Chipset BX[Rem.]	Elsa Gloria Synergy + AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Oui
Kayak XA−s (D5764N, D7983N, D7989N) Chipset BX[Rem.]	Accel Galaxy AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.] sans intérêt	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XA−s (D7990N)	Matrox Productiva G100	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	Non

Chipset BX Rem.	AGP Rem.		BT + SCSI (D6692A) Rem.		avec carte réseau (D6692A)				
Kayak XA−s (D7992N) Chipset BX Rem.	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A) Rem.	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816 Rem.	Oui
Kayak XM600 (D9531N, D9533N, D9535N, D9541N, D9549N, D9552N, D9553N, D9555N, D9556N, D9557N, D9559N, P1642N, P1645N, P1653N, P1655N, P1658N, P2055N, P2191N, P2202N)	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (P1650N, P1652N, P1656N)	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (D8350N, D9554N, D9558N) Rem.	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (P2054N) Rem.	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (D9563N)	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	Sans	N/A	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (D9536N, D9537N,	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non

D9538N, D9544N, D9548N, P1646N, P1648N, P2192N, P2193N, P2203N, P2204N, P2204N, P2192N, P2193N)									
Kayak XM600 (D9539N, D9565N, P1651N, P1657N, P2190N, P2194N)	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Non
Kayak XM600 (D9550N, D9567N)	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Oui
Kayak XM600 (D9534N, D9540N, D9543N, D9546N, D9564N, P1644N, P1647N, P1649N, P2053N, P2056N, P2195N, P2210N, P2211N)	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Oui
Kayak XM600 (D9545N, D8366N)	3DLabs Oxygen GVX1 AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV) Rem.	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa Rem.	Oui
Kayak XU (D4691N, D4692N, D4695N, D4701N, D4693N, D4694N, D4702N,	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0 Rem. (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7860 PCI + Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	???	???	Oui

D4705N)									
Kayak XU (D5680N, D5682N, D5683N, D5684N) Chipset BX[Rem.]	Matrox Millenium II PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7860 PCI + Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816[Rem.]	Oui
Kayak XU (D5702, D5704, D5686N, D6336N, D6348N, D8431N, D8920N)	Matrox Millenium G200 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C972 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A) + Adaptec AIC 7880 PCI	Oui pilote ncr53c8xx et pilote aic7xxx	???	???	Oui
Kayak XU (D5687N, D6333N, D6334N, D8432N, D6345N, D8923N)	Elsa Gloria Synergy + AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	AMD 79C972 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A) + Adaptec AIC 7880 PCI	Oui pilote ncr53c8xx et pilote aic7xxx	???	???	Non
Kayak XU (D6337N, D6346N)	Accel Galaxy AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.] sans intérêt	AMD 79C972 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A) + Adaptec AIC 7880 PCI	Oui pilote ncr53c8xx et pilote aic7xxx	???	???	Non
Kayak XU (D6347N)	Matrox Productiva G100 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C972 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A) + Adaptec AIC 7880 PCI	Oui pilote ncr53c8xx et pilote aic7xxx	???	???	Non
Kayak XU (D8924N)	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	AMD 79C972 10/100 BT + SCSI (D6692A)[Rem.]	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A) + Adaptec AIC 7880 PCI	Oui pilote ncr53c8xx et pilote aic7xxx	???	???	Non

Kayak XU700 (A7185C)	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	???	???	Sans	N/A	???	???	Non
Kayak XU700 (A7186C)	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	???	???	???	???	???	???	Non
Kayak XU800 (D8019N) [Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XU800 (D8021N, P1586N, P1661N) [Rem.]	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XU800 (D8000N, D8001N) [Rem.] [Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XU800 (D8002N, D8010N, D8016N, P1585N, P1589N, P1663N, P1664N, P1668N) [Rem.]	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XU800 (D8003N, D8006N, D8012N, P1587N, P1665N, P1669N) [Rem.]	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Kayak XU800 (P1667N) [Rem.] [Rem.]	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non
Kayak XU800 (D8007N, D8013N, D8020N, D8022N,	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Non

P1588N, P1590N, P1662N, P3220N, P3221N) [Rem.]									
Kayak XU800 (D8009N, D8015N) [Rem.]	3DLabs Oxygen GVX1 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.]	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4614	Oui pilote Alsa[Rem.]	Oui
Kayak XW (D6475N)	Elsa Gloria Synergy[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7860 PCI + Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XW (D5505N, D5507N, D5509N)	Accel Eclipse PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.] sans intérêt	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7860 PCI + Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XW (D5510N, D5514N, D6485N)	HP Fx−4 AGP	Oui HP X Server[Rem.]	AMD 79C971 KC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Adaptec AIC 7860 PCI + Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	???	???	Non
Kayak XW (D6480N, D6481N, D6482N) Chipset BX[Rem.]	Accel Eclipse PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.] sans intérêt	???	???	???	???	???	???	Non
Kayak XW (D6797N)	HP Fx−6 AGP	Oui HP X Server[Rem.]	???	???	???	???	???	???	Non
Kayak XW (D6486N, D6487N, D6488N) Chipset BX[Rem.]	HP Fx−4 AGP	Oui HP X Server[Rem.]	???	???	???	???	???	???	Non

Le système de surveillance HP Kayak Maxilife, disponible sur toute la gamme des Kayaks est utilisable avec Linux par l'intermédiaire de l'outil Lm_sensors

3.2.1.2. Les accessoires des machines de bureau

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−5. Les accessoires des machines de bureau

Référence	Type de Carte	Chipset	Prise en charge Linux	Testée
D1553A	Extension	ISA Slots Extension kit	Oui	Oui
D5480A	Carte FastRaid	Adaptec ARO Raidport	Non	Non
D6690A	Carte FastRaid	Adaptec ARO Raidport	Non	Non
D6951A	Carte SCSI	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Oui
D9528A	Carte SCSI	Symbios Logic 8952U Ultra2 Wide PCI	???	Non
D9529A	Carte SCSI	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Oui
D9663A	Carte SCSI	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Oui
D9561A	Carte SCSI	???	???	Non
P2280A	Carte SCSI	Adaptec AIC 29160 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Non
D6936A	Carte Réseau	AMD 79C972 AKC 10/100 BT	Oui pilote pcnet32	Oui
D7504A	Carte Réseau	3Com 905B−TX 10/100 BT[Rem.]	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Oui
D7506A	Carte Réseau	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Non
D7508A	Carte Réseau	???	???	Non
D7522A	Carte Réseau	3Com 905C−TX 10/100 BT	Oui pilote 3c59x[Rem.]	Oui
D7531A	Carte Réseau	Carte HP chipset RealTek	Oui pilote RealTek	Oui
D6657A	Carte Son	???	???	Non
D5183A	Carte Son	???	???	Non
P1552A	Carte Vidéo	Matrox Millenium G250 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Oui
D9521A	Carte Vidéo	Matrox Millenium G400D AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Oui
D9509A, D9522A, D9522B	Carte Vidéo	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (glint)	Oui
D9523A	Carte Vidéo	3DLabs Oxygen GVX1 AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] en mode Frame Buffer (FBDEV)[Rem.]	Oui
P1971A, P2289A (MX)	Carte Vidéo	nVidia GeForce 2 GTS AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Non

Les lecteurs de CD−ROM, DVD et ZIP sont pris en charge par le noyau Linux. Reportez−vous aux divers HOWTO pour leur mise en oeuvre, suivant l'interface utilisée.

3.2.1.3. La gamme des stations de travail (Visualize, HP workstation)

Les stations Visualize sont disponibles sous deux formes : les stations p et x sont préinstallées, supportées et configurées sous Windows ; les stations pl et xl sont préinstallées, supportées et configurées sous Linux. Il n'y a pas de différence dans le matériel de base des systèmes, mais l'image Linux préinstallée sur les pl et xl est adaptée de telle sorte que tous les pilotes nécessaires au système sont préconfigurés −− il n'y a pas besoin de les spécifier ou de les adapter.

Tableau 3−6. Visualize et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
Visualize P (A1296A, A5015A) Chipset BX Rem.	Elsa Gloria Synergy + AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A) Rem.	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816 Rem.	RedHat 6.0, 6.1
Visualize P (A1296A, A5015A) Chipset BX Rem.	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A) Rem.	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816 Rem.	RedHat 6.0, 6.1
Visualize P (A6034A, A6038A)	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 6.2
Visualize P (A6034A, A6038A)	HP Fx−5 AGP	Oui HP X Server Rem.	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 6.2
Visualize P (A6034A, A6038A)	HP Fx−10 AGP	Oui HP X Server Rem.	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 6.2
Visualize X (A1297A, A5014A) Chipset BX Rem.	Elsa Gloria Synergy + AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	AMD 79C971 KC 10/100 BT + SCSI (D6692A) Rem.	Oui pilote pcnet32	Symbios Logic 53c875 avec carte réseau (D6692A)	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Analog Device 1816	Oui pilote AD1816 Rem.	RedHat 6.0
Visualize X (A1280A, A6020A)	Elsa Gloria Synergy II AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (glint)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 6.2
Visualize X (A1280A, A6020A)	HP Fx−5 AGP	Oui HP X Server Rem.	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 6.2

Visualize X (A1280A, A6020A)	HP Fx−10 AGP	Oui HP X Server[Rem.]	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4280	Oui pilote Alsa[Rem.]	RedHat 6.2

Une page dédiée à ces machines et leur fonctionnement sous Linux est disponible à l'adresse suivante : http://www.hp.com/workstations/products/linux/index.html

Une page de questions et réponses sur ces machines est aussi disponible à l'adresse suivante : http://www.hp.com/visualize/programs/news/archive/qa1.html

Notamment, il est conseillé d'utiliser un noyau 2.2.16 au moins pour une prise en charge correcte du SCSI de ces machines.

Un serveur X en beta test pour les cartes FX2+, FX4+ et FX6+ est disponible à l'adresse suivante : http://www.hp.com/workstations/support/software/drivers/linux/video/fxvideo/fx6/driver.html?

Un serveur X pour les cartes FX5 et FX10 est disponible à l'adresse suivante : http://www.hp.com/workstations/support/software/drivers/linux/video/fxvideo/fx10/index.html

Tableau 3−7. HP workstation et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
X1000 (A7778A)	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	Non
X1000 (A7779A, A7780A)	nVidia Quadro2 Pro AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	Non
X2000 (A7236A, A7236B)	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Sans	N/A	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	RedHat 7.1
X2000 (A7237A)	nVidia Quadro2 Pro AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	RedHat 7.1
X2000 (A7238A, A7862A)	ATI fireGL2 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (firegl[Rem.])	SMC 1211 TX EZ Card 10/100 BT	Oui pilote rtl8139	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	RedHat 7.1
X2000 (A7805A)	Sans	N/A	SMC 1211 TX EZ Card 10/100	Oui pilote rtl8139	Adaptec AIC 7892 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Cirrus Logic CS 4299	Oui pilote cs4299	RedHat 7.1

			BT						
X4000 (A7264A, A8034A)	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C810 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	RedHat 7.1
X4000 (A7265A, A8037A)	Sans	N/A	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C810 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	RedHat 7.1
X4000 (A7266A, A8035A)	nVidia Quadro2 Pro AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C810 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	RedHat 7.1
X4000 (A7267A, A8036A)	ATI fireGL2 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (firegl[Rem.])	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C810 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	???	???	RedHat 7.1

3.2.1.4. Les accessoires des stations de travail

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−8. Les accessoires des stations de travail

Référence	Type de Carte	Chipset	Prise en charge Linux	Testée
A6076A	Carte Vidéo	ATI fireGL2 AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (firegl[Rem.])	Non
A7192A	Carte Vidéo	Matrox Millenium G450D AGP[Rem.]	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (mga)	Oui
A6064A, A6065A (MXR)	Carte Vidéo	nVidia Quadro2 Pro AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (nv)	Non

Les lecteurs de CD−ROM, DVD et ZIP sont pris en charge par le noyau Linux. Reportez−vous aux divers HOWTO pour leur mise en oeuvre, suivant l'interface utilisée.

Il y a 4 cartes vidéo prises en charge par XFree86 sur les machines HP x2000 et x4000 sous Linux : SynergyPlus, Synergy2, Matrox G450, et FireGL2/4. Il y a également 4 rpms qui sont associés à ces cartes et qui doivent être présents sur votre système de manière à avoir un environnement graphique pris en charge : synergyplus, synergy2, firegl2 et mgag450. Par exemple, pour vérifier l'existence du rpm firegl2 exécutez

```
#rpm −q firegl2
```

Une fois que vous avez installé la nouvelle carte et réamorcé, exécutez `/usr/X11R6/bin/graphicsconfig` pour configurer la carte. Si c'est une carte reconnue et prise en charge par votre système Linux, me nom de la carte sera retourné et elle sera configurée pour fonctionner. A ce moment−là, vous pouvez lancer votre environnement X Window.

S'il retourne "UNKNOWN", alors, soit votre carte n'est pas l'une des 4 prises en charge actuellement, soit il s'agit d'une version plus ancienne/récente que celle prise en charge. Dans tous les cas, vous devez exécuter `Xconfigurator` pour le configurer

3.2.1.5. La gamme des portables (OmniBook)

Pour suspendre sur disque la session en cours, il faut ne pas avoir effacé la partition d'hibernation (type a0), qu'elle soit de la taille de la mémoire vive, avoir le support de l'APM au niveau du noyau, et utiliser la combinaison de touches Fn+F12.

Pour envoyer le signal video, soit sur un écran externe, soit sur la station d'accueil, il est nécessaire d'ajouter le paramètre suivant à son fichier de configuration de XFree86, `/etc/X11/XF86Config`:

```
[...]
Section "Device"
[...]
Options "crt_screen"
[...]
```

Ceci concerne les portables équipés de chipsets ATI. Le basculement s'effectue par l'appui simultané sur les touches Fn−F5.

La plupart des OmniBook disposent en option d'une station d'accueil qui permet suivant le modèle de disposer de cartes PCI, de ports complémentaires, ...

Une page Web dédiée aux Omnibook sous Linux est disponible à l'adresse : http://www.swiss.ai.mit.edu/projects/omnibook/

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−9. OmniBook et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
OmniBook Sojourn (F1430A)	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
OmniBook XE (F1719W, F1720W, F1721W, F1722W) Rem.	Silicon Motion LynxE SM810 Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (siliconmotion)	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 2	Oui pilote maestro Rem.	Oui
OmniBook XE2 (F1664W, F1666W|N F1667W|N, F1674W, F1675W, F1753W, F1756W, F1755W|N, F1772W, F1774W|N, F1775W|N,	Silicon Motion LynxE SM810 Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (siliconmotion)	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui Rem.	Oui

F1962W, F2051W, F2052W|K, F2053W|K, F2055W|K, F2065W|K, F2068W, F2069W|K) Rem.									
OmniBook XE3 (F2113W|K, F2114W|K, F3877W) Rem. Rem.	S3 Savage AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (savage)	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui Rem.	Oui
OmniBook XE3 (F2115W|K, F2116W|K, F2117W|K, F2302W|K, F2303W|K, F2305W|K, F2306W|K, F2308W|K, F2321W|K, F2331W|K, F2334W|K, F2335W|K, F2336W|K, F2396W|K, F2400W|K, F2402W|K, F3708W|K, F3863W|K, F3937H, F3939H, F4139W) Rem. Rem.	S3 Savage AGP Rem.	Oui XFree 4.1.0 Rem. (savage)	Accton EN2242 minipci	Oui pilote tulip	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui Rem.	Oui
OmniBook 500 (F2158W|K, F2159W|K, F2161W|K, F2162W|K)	ATI Rage Mobility	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV) Rem. Rem.	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui Rem.	RedHat 7.1, Debian 2.2, SuSE 7.1, 7.3
OmniBook 500 (F2164W|K, F2165W|K, F2167W|K, F2168W|K, F2974W|K, F2975W|K, F3477W|K,	ATI Rage Mobility	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV) Rem. Rem.	3Com 3C556 10/100 BT	Oui pilote Rem.	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui Rem.	RedHat 7.1, Debian 2.2

F3478W|K, F3483W|K, F3488W|K)									
OmniBook 600 () Rem.	Chips & Technologies CT65545	Oui XFree 4.1.0 Rem. (chips)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	RedHat 6.x, Debian 2.2
OmniBook 800 (F1360A, F1175A, F1174A, F1173A, F1172A, F1171A)	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Carte SCSI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	SoundBlaster compatible	Oui pilote sb	Mandrake 8.0, Debian 2.2
OmniBook 900 (F1711W|N, F1712W|N, F1760W|N)	Neomagic MagicGraph 256AV NM2200	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	Analog Device 1848	Oui pilote AD1848	Mandrake 8.1
OmniBook 900 (F1769W|N|K, F1770W|N|K, F1979W|N|K, F1980W|N|K, F2007W|N|K)	ATI Rage Mobility	Oui XFree 4.1.0 Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV) Rem. Rem.	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 2	Oui pilote maestro Rem.	Mandrake 8.1
OmniBook 2000 (F1356A, F1397A)	Chips & Technologies CT65554	Oui XFree 4.1.0 Rem. (chips)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
OmniBook 2100 (F1584W, F1580W, F1581W, F1597W, F1598W, F1599W, F1600W, F1729W)	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	Crystal CS 4232	Oui	Oui
OmniBook 3000 (F1391A, F1392A, F1393A)	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	Crystal CS 4232	Oui	Non
OmniBook 3100 (F1582W)	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	SoundBlaster compatible	Oui pilote sb	Non
OmniBook 4000 ()	WD90C24 PCI	Oui XFree 3.3.6 Rem. (SVGA)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Non
OmniBook 4100 (F1462W, F1463W, F1479W,	Neomagic MagicGraph 128XD NM2160	Oui XFree 4.1.0 Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Oui

F1464W, F1703W)									
OmniBook 4150 Rem. (F1629W|N, F1640W|N, F1641W|N, F1642W|N, F1647W|N, F1648W|N, F1663W|N)	Neomagic MagicGraph 256AV NM2200	Oui XFree 4.1.0Rem. (neomagic)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	Mandrake, Debian
OmniBook 4150 (F1649W|N|K, F1650W|N|K, F1658W|N, F1660W|N, F1662W|N|K, F1976W|N|K, F1983W|N|K, F2000W|N|K)	ATI Rage Mobility	Oui XFree 4.1.0Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV)Rem. Rem.	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 2	Oui pilote maestroRem.	Oui
OmniBook 5000 ()	Chips & Technologies CT65545	Oui XFree 4.1.0Rem. (chips)	Sans	N/A	Sans	N/A	Crystal CS 4232	Oui	Oui
OmniBook 5500 ()	Chips & Technologies CT65548	Oui XFree 4.1.0Rem. (chips)	Sans	N/A	Sans	N/A	Crystal CS 4232	Oui	Oui
OmniBook 5700 (F1352A, F1353A, F1396A, F1354A, F1355A)	Chips & Technologies CT65554	Oui XFree 4.1.0Rem. (chips)	Sans	N/A	Sans	N/A	???	???	RedHat 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 7.1
OmniBook 6000 Rem. (F2072W|K, F2079W|K, F2081W|K, F2083W|K, F2087W|K, F2090W|K, F2140W|K, F2144W|K, F2148W|K, F2150W|K, F2186W|K, F2182W|K, F2184W|K, F2188W|K, F2197W|K, F2200W|K, F2202W|K, F2205W|K)	ATI Rage Mobility	Oui XFree 4.1.0Rem. en mode Frame Buffer (FBDEV)Rem. Rem.	3Com 3C556 10/100 BT	Oui pilote Rem.	Sans	N/A	ESS Maestro 3	OuiRem.	RedHat 6.2, 7.0, 7.1, Debian 2.2, Mandrake 7.1, 8.0

OmniBook 6100 [Rem.] (F3251W|K, F3253W|K, F3257W|K, F3259W|K, F3260W|K, F3262W|K, F3263W|K, F3265W|K, F3266W|K, F3268W|K)	ATI Radeon Mobility AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	ESS Maestro 3	Oui[Rem.]	RedHat 7.2, Mandrake 8.1
OmniBook 7100 (F1441W, F1442W)	ATI Rage LT Pro	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Sans	N/A	Sans	N/A	SoundBlaster compatible	Oui pilote sb	RedHat 7.0
OmniBook 7150 (F1443W)	ATI Rage LT Pro	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Sans	N/A	Sans	N/A	ESS Maestro 2	Oui pilote maestro[Rem.]	Non

3.2.1.6. Les accessoires des portables

Les cartes mentionnées ci−dessous sont des cartes PCMCIA ou PC−Card.

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−10. Les accessoires des portables

Référence	Type de Carte	Chipset	Prise en charge Linux	Testée
F1623A	Carte Réseau/Modem	Xircom CEM56−100 56Kb 10/100 BT	Oui pilote xirc2ps_cs	Oui
F1625A	Carte Modem	???	???	Non
F1626A	Carte Réseau	3Com 3CXFE575BT 10/100 BT	???	Non
F1626B	Carte Réseau	???	???	Non
F2136B	Carte Réseau	Lucent 802.11b wireless	???	Non
F1643A	Carte Réseau/Modem	???	???	Non
F1782A	Carte Réseau/Modem	???	???	Non

3.2.1.7. La gamme des ordinateur de poche (Jornada)

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−11. Jornada et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
Jornada 710 (F1889A)	???	???	Sans	N/A	Sans	N/A	Sans	N/A	Non
	???	???	Sans	N/A	Sans	N/A	Sans	N/A	Non

Jornada 720 (F1816A, F1430A)									

Pour cette machine regardez : http://www.arm.linux.org.uk/developer/machines/?action=list&id=49

Les modèles 620, 680 et 690, équipés d'un processeur superH sont également pris en charge par le noyau Linux.

Les autres modèles de Jornada ne peuvent exécuter Linux.

3.2.1.8. La gamme des serveurs (NetServer)

Une page concernant le fonctionnement de Linux sur les NetServers HP est disponible à l'adresse http://www.netserver.hp.com/netserver/products/highlights_linux.asp

Une matrice de compatibilité officielle des NetServers HP avec Linux et d'autres systèmes d'exploitation est disponible sous : http://netserver.hp.com/products/highlights_nos.asp

Des documents (en japonais) de Junichi Shimoda concernant la gestion des cartes AMI Megaraid et de HP Instant TopTools sous Linux sont respectivement disponibles sur http://www.jpn.hp.com/biz/products/pcserver/linux/document/pdf/rh70_lp1000r_megamgr.pdf et http://www.jpn.hp.com/biz/products/pcserver/linux/document/pdf/instanttt−rh62.pdf

Des documents officiels d'aide à la configuration des NetServers sous Linux RedHat 5.2 et 6.0 sont également disponibles.

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−12. NetServers et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
NetServer E45 (D4973A, D4974A, D4975A, D4976A, D5971A)	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 2910bui (7860) PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Sans	N/A	Non
NetServer E50 (D6034A, D6033A, D6035A, D6031A, D6030A, D6032A)	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Sans	N/A	Oui
NetServer E55 (D9337A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7895H PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Sans	N/A	Non

NetServer E60 (D7140A, D7142A, D7144A, D7146A, D7148A, D9123A, D9127A, D9128A, D9129A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7895H PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui
NetServer E200 (P4595A, P5404A, P5447A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Sans	N/A	Sans	N/A	Non
NetServer E200 (P1205A, P2448A, P4594A, P5403A)	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Non
NetServer E800 (D9400A, D9402A, D9404A, D9408A, D9409, D9411A, P1195A, P1200A, P2457A, P2458A, P2460A, P2477A, P2502A, P2503A, P2504A, P3428A, P3432A, P5368A, P5370A, P5372A, P5374A, P5551A, P5553A, P7655A) Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote sym53c8xx Rem.	Sans	N/A	RedHat 7.0, Mandrake 7.2
NetServer LC (D3343A)	Trident TVGA 9000i	Oui XFree 3.3.6 Rem. (SVGA)	Sans	N/A	Adaptec AIC 7770 EISA	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui
NetServer LCII (D4907A, D4909A, D5014A, D5015A,	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0 Rem. (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui

D5016A, D5969A, D5970A, D5959A, D5961A)									
NetServer LC3 (D6123A, D7018A, D6125A, D7020A, D7028A, D7025A, D7126A, D8594A) Chipset BX Rem.	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0 Rem. (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui
NetServer LC2000 (D8514A, D8515A, D8519A, D8520A, D8524A, D8525A, D9162A, D9163A, D9164A, D9165A, P1802A, P1802B, P1804A, P1804B, P2478A, P2478B, P2479A, P2479B, P3493A, P3493B, P5364B, P5550B) Chipset i820 Rem. Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C897 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Sans	N/A	RedHat 6.2, 7.0, Mandrake 7.2, 8.1
NetServer LDPro (D4944A, D4946A, D4961A, D4962A)	Trident TVGA 9000i	Oui XFree 3.3.6 Rem. (SVGA)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Non
NetServer LHPro (D4979A, D4980A, D4981A,	Trident TVGA 9000i	Oui XFree 3.3.6 Rem. (SVGA)	Sans	N/A	2 Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui

D4982A)									
NetServer LHII (D5017A, D5953A, D5021A, D5023A, D6047A, D6048A)	Trident TVGA 9000i	Oui XFree 3.3.6 Rem. (SVGA)	Sans	N/A	2 Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx Rem.	Sans	N/A	Oui
NetServer LH3 (D4998A, D5002A, D5000A, D5004A, D7033A, D7034A, D8503A, D8504A, D8567A, D8568A, D9343A, D9344A) Chipset BX Rem. Rem.	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0 Rem. (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Sans	N/A	Oui
NetServer LH3000 (D8228A, D8230A, D8236A, D8238A, D8244A, D8246A, D9176A, D9178A, D9180A, D9182A, P1794A, P1794B, P1796A, P1796B, P2482A, P2482B, P2483A, P2483B) Chipset BX Rem. Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 PCI + 2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote aic7xxx et pilote sym53c8xx	Sans	N/A	RedHat 6.2, 7.0, Mandrake 7.2, 8.1
NetServer LH4 (D7092A, D7093A, D7094A, D7095A, D6971A, D6972A, D6973A,	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0 Rem. (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx Rem.	Sans	N/A	RedHat 6.0, 6.1, 6.2, 7.0, *NOT 7.1*, 7.2

D6974A, D7103A, D7104A, D8552A, D8553A, D8556A, D8557A, D8560A, D8561A, P1225A, P1227A) Chipset BX[Rem.] [Rem.][Rem.] [Rem.]									
NetServer LH6000 (D9103A, D9104A, D9107A, D9108A, D9190A, D9190B, D9192A, D9192B, D9194A, D9194B, D9196A, D9196B, P1816B, P1817B, P2622A, P2623A) Chipset BX[Rem.] [Rem.] [Rem.] [Rem.] [Rem.]	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 PCI + 2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote aic7xxx et pilote sym53c8xx	Sans	N/A	RedHat 6.2, 7.0, Mandrake 7.2, 8.1
NetServer LPr (D6130A, D6131A, D7171A, D9133A, D9348A, D9431A, D9434A, P1736A, P1738A, P1820A, P3417A) Chipset BX[Rem.]	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xx[Rem.]	Sans	N/A	RedHat 6.2
NetServer LP1000r (P1810A, P1812A, P2465A, P4632A, P4634A) [Rem.]	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (ati)	2 x Intel i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C1010 PCI	Oui pilote sym53c8xx[Rem.]	Sans	N/A	RedHat 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, Mandrake 7.2, 8.1, SuSE 7.0

Rem.										
NetServer LP1000r (P3573A) Rem. Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0Rem. (ati)	2 x Intel i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C1010 PCI	Oui pilote sym53c8xxRem.	Sans	N/A	Preload RedHat 7.0 based
NetServer LP1000r (P3574A) Rem. Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0Rem. (ati)	2 x Intel i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C1010 PCI	Oui pilote sym53c8xxRem.	Sans	N/A	Preload SuSE 7.0 based
NetServer LP2000r (P1824A, P1827A, P1830A, P3576A, P4636A, P4638A) Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0Rem. (ati)	2 x Intel i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	2 Symbios Logic 53C1010 PCI	Oui pilote sym53c8xxRem.	Sans	N/A	RedHat 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, Mandrake 7.2, 8.1, SuSE 7.0
Cluster NetServer LPr (D6131A, P1133A)Rem.	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0Rem. (cirrus)	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	Symbios Logic 53C895 PCI	Oui pilote ncr53c8xxRem.	Sans	N/A	Oui
NetServer LT6000r (D9143A, D9145A, P1756A, P1756B, P1758A, P1758B, P1821B, P2621A, P3460) Chipset BXRem. Rem. Rem. Rem. Rem.	ATI Rage II C AGP	Oui XFree 4.1.0Rem. (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Adaptec AIC 7880 PCI + 2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote aic7xxx et pilote sym53c8xx	Sans	N/A	RedHat 6.2, 7.0, Mandrake 7.2, 8.1
NetServer LXePro/LXPro (D4920B, D4925B, D6036A, D4311B, D4312B, D6037A, D4315B, D4958B, D6014A, D6015A, D4964B, D4898A, D6016A, D4899A,	Cirrus Logic GD 5424 PCI	Oui XFree 3.3.6Rem. (SVGA)	Sans	N/A	2 Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxxRem.	Sans	N/A	RedHat 7.0

D6017A, D4900A, D6018A)									
NetServer LXrPro8 (D5028A)	?	?	Sans	N/A	Symbios logic UW	?	Sans	N/A	Non
NetServer LXr8000 (D6021A, D6022A, D6136A, D6137A, D7000A, D8256A, D8257A, D8258A, D8546A, D8548A) [Rem.]	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Sans	N/A	2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote sym53c8xx[Rem.]	Sans	N/A	Oui
NetServer LXr8500 (D8540A, D8542A, D9317A, D9417A, D9418A, P1230A, P1765A, P3461A) [Rem.]	Cirrus Logic GD 5446 PCI	Oui XFree 4.1.0[Rem.] (cirrus)	Sans	N/A	2 Symbios Logic 53C896 PCI	Oui pilote sym53c8xx[Rem.]	Sans	N/A	Non

3.2.1.9. Les accessoires des NetServers

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−13. Les accessoires des NetServers

Référence	Type de Carte	Chipset	Prise en charge Linux	Testée
NetRaid 1 D4992A	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.0, 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 7.2, 8.0, 8.1, SuSE 7.0
NetRaid 1Si D2140A	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.0, 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, Mandrake 7.2, 8.0, SuSE 7.0
NetRaid 1M P3410A [Rem.]	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 8.1
NetRaid 2M P3411A, P3475A [Rem.]	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 8.1
NetRaid 3 D4943A	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.0, 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 7.2, 8.0, 8.1, SuSE 7.0
NetRaid 3Si D5955A	Carte NetRaid	AMI Megaraid (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote megaraid[Rem.]	RedHat 6.0, 6.1, 6.2, 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 7.2, 8.0, 8.1,

				SuSE 7.0
NetRaid 4M D9161A/D9351A	Carte NetRaid	Strong ARM (Raid 0, 1, 3, 5, 10, 50)	Oui pilote aacraid[Rem.]	RedHat 7.0, 7.1, Mandrake 8.0, 8.1
C1578B	Carte SCSI	Adaptec AIC 7895H PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Non
C7430A	Carte SCSI	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Non
D5025A	Carte SCSI	Adaptec AIC 7880 UW PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Oui
D5252A	Carte SCSI	Adaptec AIC 7880 UWD PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	Oui
P3413A	Carte SCSI	Adaptec AIC 29160 PCI	Oui pilote aic7xxx[Rem.]	RedHat 6.2, 7.0
D5013A, D5013B	Carte Réseau	Intel i82557 / i82558 10/100 BT (D5013A/B)	Oui pilote eepro100 ou e100	RedHat 6.2, 7.0, 7.1, Mandrake 7.2, 8.0, 8.1
P3482A	Carte Réseau	3Com ??? 10/100/1000 BT	Oui pilote bcm5700[Rem.]	RedHat 7.0, 7.1, 7.2, Mandrake 8.0, 8.1
P3492	Carte Réseau	???	???	Non
J2585B	Carte Réseau	Carte 100VG (J2585B)	Oui pilote hp100	Oui
D6977A	Carte Fibre Channel	???	???	Non
D5246A	Carte Fibre Channel	???	???	Non
D8602A	Carte Fibre Channel	???	???	Non
D8602B	Carte Fibre Channel	???	???	Non
D6028A	Carte Top Tools	???	Oui	Oui
P1979A	USB Modem	???	???	Non
D8384B	USB Modem	Aztech UM9800	pilote Aztech	Oui

Pour les cartes TopTools Remote Control (TTRCC), le micrologociel B.02.02 présente d'étranges symptômes à l'initialisation, en l'occurence, vous ne voyez rien dans votre navigateur (Netscape sur Linux) tant que les tests initiaux et LILO ne sont pas terminés, ce qui est fort génant pour charger un autre noyau. La solution est de charger une ancienne version de micrologociel B.02.00 sur la TTRCC. Vous pouvez visualiser la version que vous exécutez en choisissant l'onglet 'Identity Screen' dans TopTools. Vous pouvez flasher l'eeprom de la TTRCC à n'importe quel moment (sauf si vous voulez vraiment faire une disquette DOS et réinitialiser) en utilisant tftp pour télécharger le bon micrologiciel (ttrc0200.bin) dans l'onglet 'Configuration' tab −> 'Card Info' et appuyer sur 'Update'. Cela prend environ une minute pour télécharger/vérifier/réinitialiser la TTRCC. (Information de Lee Mayes)

3.2.1.10. HP Server Appliances

Les informations concernant ces machines sont disponibles sur http://www.hp.com/products1/servers/serverappliances/

Les machines "Web hosting" SA1100 (P4533A) et SA1120 (P4534A) sont équipées d'une version de Linux basée sur une distribution RedHat.

Les machines "Web caching" SA2100 (P4535A), SA2150 (P4651A), SA2200 (P4536A) et SA2250 (P4537A) sont équipées d'une version de Linux basée sur une distribution RedHat et du logiciel Inktomi. La base matérielle est un LP1000r.

3.2.1.11. HP Blade Server

Les informations concernant ces machines sont disponibles sur http://www.hp.com/products1/servers/blades/index.html

Le premier serveur disponible est le bh7800 (A6474A). La lame bc1100 (A6743A) prend en charge les distribution Linux suivantes :

- Debian: 2.2r3 kernel 2.2.19
- Red Hat: 7.0 kernel 2.2.16
- SuSE: 7.1 kernel 2.4.0

3.2.1.12. Onduleurs

HP ne fabrique plus d'onduleurs, mais dispose d'un accord mondial avec APC. APC diffuse un logiciel gratuit, non−libre pour la gestion de ses onduleurs sous Linux. Il est disponible sur http://www.apcc.com/products/management/pcp_linux.cfm.

3.2.1.13. Informations complémentaires

On se reportera aux Hardware Howto et Ethernet Howto pour d'autres détails concernant la prise en charge du matériel par Linux.

Pour la prise en charge des chipsets vidéo, une page fondamentale est celle de l'organisme XFree86 avec sa liste de chipsets pris en charge.

Des serveurs commerciaux sont également disponibles, comme ceux de X−Inside et MetroLink

Les machines NecVectra ne sont pas utilisables sous Linux.

Le pilote supportant les cartes HP GPIB (IEEE 488) HP 27209 (= HP 82990, HP 61062, HP 88500) et HP 82335 est disponible à l'adresse : ftp://ftp.llp.fu−berlin.de/pub/linux/LINUX−LAB/IEEE488.

Un autre pilote GPIB peut êre trouvé à cette adresse http://www.inesinc.com/linux.htm.

XFree86
: La dernière version de XFree86 est la 4.1.0, disponible à partir de ce serveur.

Carte G100
: Pour utiliser la carte MGA G100 AGP, avec une version antérieure à la 3.3.2 de XFree86, il faut utiliser une option dans le fichier `XF86Config` : Option "no_accel".

  Exemple de la section :

```
Section "Device"
[...]
      VendorName "Matrox"
      VideoRam 4096
      Option "no_accel"
EndSection
```

Carte G450

Cette carte peut prendre en charge jusqu'à deux écrans. Ceux−ci peuvent être configurés de deux façons différentes.

Pour des opérations sur des écrans séparés uniquement, vous pouvez configurer l'affichage pour un travail "multi−écran". Dans ce mode, le serveur X propose deux écrans indépendants pour les connexions des clients (par exemple, <hostname>:0.0 and <hostname>:0.1). Il n'y a pas de possibilité de passer les fenêtres des clients d'un écran à l'autre.

L'autre possibilité de configuration utilise l'extension Xinerama. Cette configuration lie de multiples écrans pour qu'ils se comportent comme un seul virtuel. Dans ce mode, le serveur X propose un écran pour toutes les connexions des clients. Les clients X peuvent être déplacés d'un écran à l'autre et la résolution globale de l'écran est double dans le sens de la largeur ou la hauteur, suivant la configuration souhaitée.

Les exemples suivants démontrent ces possibilités au travers du fichier de configuration `/etc/X11/XF86Config−4` :

```
  Section "Device"
    Identifier   "G450_0"
    Driver       "mga"
    Screen       0
  EndSection

  Section "Device"
    Identifier   "G450_1"
    Driver       "mga"
    Screen       1
  EndSection

  Section "Screen"
    Identifier   "Screen0"
    Device       "G450_0"
    Monitor      "Monitor0"
    DefaultDepth 24

    SubSection "Display"
      Depth    24
      Modes    "1280x1024"
      Viewport 0 0
    EndSubsection

  EndSection

  Section "Screen"
    Identifier   "Screen1"
    Device       "G450_1"
    Monitor      "Monitor1"
    DefaultDepth 24

    SubSection "Display"
      Depth    24
      Modes    "1280x1024"
      Viewport 0 0
    EndSubsection
```

```
  EndSection

  Section "ServerLayout"
    Identifier  "MyLayout"
    Screen      "Screen0" LeftOf "Screen1"
    Screen      "Screen1"
    InputDevice "Keyboard0" "CoreKeyboard"
    InputDevice "Mouse0"    "CorePointer"
  EndSection
```

Pour activer l'extension XINERAMA, vous pouvez utiliser l'une de ces deux méthodes. La première est d'ajouter une option à la ligne de commande du serveur X. Ceci peut être réalisé comme suit :

```
#startx -- +xinerama
```

La seconde méthode est d'ajouter une option au fichier `/etc/X11/XF86Config-4` :

```
  Section "ServerFlags"
    Option "Xinerama" "on"
  EndSection
```

La pilote matrox prend en compte de nombreuses options de XFree86 au travers du fichier `/etc/X11/XF86Config-4`. L'exemple ci−dessous décrit deux de ces options qui contribue à améliorer les performances graphiques :

```
  Section "Device"
    Identifier "Matrox G450"
        Driver     "mga"
# Utiliser cette option pour activer le mode AGP 2x
# Dans le mode par défaut AGP 1x, la bande passante entre la carte et l'hôte est de 500 Mo/s
# Ceci amènera la bande passante entre la carte et l'hôte à 1Go/s
Ce mode est recommandé par HP pour les X2000/X4000
        Option     "AGPMode4x"    "on"
# Utiliser cette option pour activer le mode AGP 4x
# Ceci amènera la bande passante entre la carte et l'hôte à 2Go/s
Ce mode est recommandé par HP pour les X2000/X4000
  EndSection
```

Carte vidéo ATI Rage Mobility

La résolution maximale prise en charge par ce chipset en mode frame−buffer est 800x600 en 16 bpp (vga=0x315 dans `/etc/lilo.conf`)

Ce chipset est aussi pris en charge par XFree 3.3.6 avec le pilote Mach64 et un correctif disponible à l'adresse http://www.staikos.on.ca/~staikos/tp1460/XFMa64−Rage−Thinkpad.patch.

Un serveur X précompilé est disponible à cette adresse : http://www.0wned.org/XFMa64−Rage−Thinkpad.tar.gz.

Carte FireGL 2/4

Ce serveur est disponble à partir du site d'ATI à l'adresse http://support.ati.com/drivers/

Pour activer le multi−écran avec la carte FireGL4, configurez la résolution du moniteur à une valeur prise en charge par le multi−écran, comme 2560x1024 dans le fichier `/etc/X11/XF86Config-4`. Le pilote firegl le reconnaîtra et se configurera en mode multi−écran lors du démarrage du serveur X. Assurez−vous d'avoir deux moniteurs configurés et connectés aux deux ports DVI de la carte FireGL4.

La pilote firegl prend en compte de nombreuses options de XFree86 au travers du fichier `/etc/X11/XF86Config-4`. Les valeurs indiquées dans l'exemple correspondent aux valeurs par défaut.

```
  Section "Device"
    Identifier "FIRE GL2"
```

```
        Driver     "firegl"
        Option     "Overlay"    "off"
# Utiliser cette option pour activer une prise en charge limitée du mode Overlay
# NOTE: pour le moment, ceci n'est pas prévu pour prendre en charge l'exécution d'applications dans les plans d'overlay
# Nombre de tampons DMA de 4k utilisé par contexte OpenGL.
# Nombre de tampons DMA de 4k utilisés par processus OpenGL par le gestionnaire de textures.
# Ligne de commande des paramètres passés au module du noyau firegl.
# Exemple : Option "KernelModuleParm" "maxlockedmem=64;agpgart=2"
# Liste des options :
# maxlockedmem : Mémoire DMA maximum vérouillée
# maxdlist : Mémoire maximum vérouillée pour les display list
# agpgart : Valeur 0, utilise l'AGP GART intégré, valeur 2, désactive l'AGP GART intégré, mais si le module agpgart est chargé il sera utilisé, valeur 3, désactive toute prise en charge de l'AGP GART
# agp_try_unsupported : Essayer les chipset non pris en charge
        Option     "OffScreenPixmaps"   "no"
# Active l'utilisation de la mémoire frame buffer pour sauver/générer des pixmaps
        Option     "BIOSInfo"   "no"
# Affiche la version du BIOS dans le fichier XFree86.0.log
        Option     "HW Cursor"   "yes"
# Active le curseur matériel
        Option     "enable DVI"   "no"
# Active les connecteurs DVI (toujours actifs en mode double (Fire GL3/4)
        Option     "no_accel"   "no"
# Désactive l'accélération matérielle XAA
        Option     "NoDDC"   "no"
# Désactive la fonction de moniteur Plug and Play, tel que le mode de configuration automatique (ceci est important pour les utilisateurs de FireGL 3/4 qui veulent travailler en mode bi-écrans)
        Option     "AGPSpeed"   "-1"
# 0 pour retire l'AGP, 1 pour AGP 1x, 2 pour AGP 2x, 4 pour AGP 4x, -1 pour "Automatique"
#
  EndSection
```

Carte vidéo GD 5465

Pour utiliser la carte Cirrus Logic GD 5465 AGP, avec une version antérieure à la 3.3.3 de XFree86, il faut utiliser une option dans le fichier `XF86Config` : Option "xaa_no_color_exp".

Exemple de la section :

```
Section "Device"
[...]
       Identifier "CL-GD5465"
       VendorName "Cirrus"
       BoardName  "GD5465"
       VideoRam   2048
       Option     "xaa_no_color_exp"
EndSection
```

Certains utilisateurs ayant eu des problèmes avec la prise en charge de ce chipset, il peut être utile d'utiliser l'option "sw_cursor"

Carte Elsa Gloria Synergy

Les spécifications de la carte graphique sont à consulter sur le site Elsa. Il s'agit d'une carte disposant d'un accélérateur OpenGL matériel. Sous Linux il existe une implémentation compatible OpenGL, appelée Mesa. Cette implémentation commence à tirer parti des accélérateurs matériels, et entre autre du chipset 3DLabs qui équipe les cartes Elsa Gloria.

◊ Site Web d'Elsa
◊ Site Web sur OpenGL
◊ Site Web sur Mesa

Carte Silicon Motion LynxE

Cette carte n'est prise en charge qu'à partir de la version 3.3.6 de XFree86. Néanmoins, même dans cette version, cela reste préliminaire, et n'offre pas toute la stabilité du mode Frame Buffer.

D'autre part, pour pouvoir s'effectuer correctement l'installation de la RedHat 6.1 doit être effectuée en mode texte, car le serveur fourni (3.3.5) ne prend pas cette carte en charge.

Si vous disposez d'un dual−boot sur cette machine, le fait d'amorcer d'abord Windows, et d'initialiser la carte par son pilote semble améliorer le fonctionnement ensuite sous Linux (réamorçage à chaud).

Les versions d'XFree86 supéreures à 4.0.2 offrent également la prise en charge de ce chipset.

Carte Intel i810/i815

(Informations fournies par Frédéric Dubuy `<F.Dubuy@atrid.fr>`, Anne−Marie Mahfouf `<a−m.mahfouf@lineone.net>` et Jean−Bernard Chaffardon `<Jean−Bernard_Chaffardon@hp.com>`)

Ces cartes ne sont prises en charge qu'avec un serveur X spécifique XFCom_i810/5 téléchargeable au format RPM ou tar.gz et un module complémentaire pour le noyau agpgart, téléchargeable au format SRPM ou tar.gz (old).

Des documentations détaillées sur l'installation sont fournies aux adresses http://www.linux−france.org/article/x/GuideIntel810/book1.html et ftp://download.intel.com/support/graphics/intel815/release_linux.pdf

En résumé, une fois le serveur X installé, le module compilé et installé, il suffit de modifier de la façon suivante le fichier `/etc/X11/XF86Config` :

```
Section "Device"
[...]
      Identifier "i810"
[...]
EndSection

[...]
Section "Screen"
[...]
      Driver "svga"
      Device "i810"
[...]
EndSection
```

Il est à noter que le module agpgart livré par Intel doit se substituer à celui fourni dans le noyau pour que ceci fonctionne. Il faut dont le réinstaller, en particulier lors d'une mise à jour du noyau.

Carte S3 Savage 4

Cette carte n'est prise en charge qu'avec un serveur X spécifique téléchargeable à l'adresse ftp://ftp.s3.com/pub/s3/desktop/395/395_xf86_1011.tar.gz

Pour l'installation se reporter à ce document

Frame Buffer

Pour utiliser le mode Frame Buffer, veuillez consulter les documents http://www.medasys−digital−systems.fr/linux/framebuffer.html et http://www.traduc.org/docs/HOWTO/lecture//Framebuffer−HOWTO.html.

Configuration bi−carte avec XFree86

Il est possible d'utiliser XFree86 en mode bi−carte. L'exemple de fichier de configuration suivant est fourni à cet effet par S. Eranian pour une carte Matrox G200 AGP et une ATI Rage 128 PCI. "L'élément clé est qu'il faut spécifier l'id PCI pour les 2 cartes."

```
# /etc/X11/XF86Config−4

# File generated by xf86config.
```

```
#
# Copyright (c) 1999 by The XFree86 Project, Inc.
#
# Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a
# copy of this software and associated documentation files (the "Software"),
# to deal in the Software without restriction, including without limitation
# the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense,
# and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the
# Software is furnished to do so, subject to the following conditions:
#
# The above copyright notice and this permission notice shall be included in
# all copies or substantial portions of the Software.
#
# THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
# IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
# FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT.  IN NO EVENT SHALL
# THE XFREE86 PROJECT BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY,
# WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF
# OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
# SOFTWARE.
#
# Except as contained in this notice, the name of the XFree86 Project shall
# not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other
# dealings in this Software without prior written authorization from the
# XFree86 Project.
#

# **********************************************************************
# Refer to the XF86Config(4/5) man page for details about the format of
# this file.
# **********************************************************************

# **********************************************************************
# Module section -- this  section  is used to specify
# which dynamically loadable modules to load.
# **********************************************************************
Section "Module"

# This loads the DBE extension module.

    Load        "dbe"   # Double buffer extension

# This loads the miscellaneous extensions module, and disables
# initialisation of the XFree86-DGA extension within that module.
#    SubSection  "extmod"
#      Option    "omit xfree86-dga"   # don't initialise the DGA extension
#    EndSubSection
        Load "extmod"

# This loads the Type1 and FreeType font modules
    Load        "type1"
    Load        "freetype"
# This loads the GLX module
    Load       "glx"

#    Load       "dri"
EndSection

Section "DRI"
        Mode 0666
EndSection
# **********************************************************************
# Files section.  This allows default font and rgb paths to be set
# **********************************************************************
```

```
Section "Files"

# The location of the RGB database.  Note, this is the name of the
# file minus the extension (like ".txt" or ".db").  There is normally
# no need to change the default.

    RgbPath     "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"

# Multiple FontPath entries are allowed (which are concatenated together),
# as well as specifying multiple comma-separated entries in one FontPath
# command (or a combination of both methods)
#
# If you don't have a floating point coprocessor and emacs, Mosaic or other
# programs take long to start up, try moving the Type1 and Speedo directory
# to the end of this list (or comment them out).
#

    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/local/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/misc/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi/:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi/:unscaled"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1/"
#    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Speedo/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/75dpi/"
    FontPath   "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/100dpi/"
    FontPath   "/opt/fonts"

# The module search path.  The default path is shown here.

    ModulePath "/usr/X11R6/lib/modules"

EndSection

# **********************************************************************
# Server flags section.
# **********************************************************************

Section "ServerFlags"

# Uncomment this to cause a core dump at the spot where a signal is
# received.  This may leave the console in an unusable state, but may
# provide a better stack trace in the core dump to aid in debugging

#    Option "NoTrapSignals"

# Uncomment this to disable the <Ctrl><Alt><BS> server abort sequence
# This allows clients to receive this key event.

#    Option "DontZap"

# Uncomment this to disable the <Ctrl><Alt><KP_+>/<KP_-> mode switching
# sequences.  This allows clients to receive these key events.

#    Option "Dont Zoom"

# Uncomment this to disable tuning with the xvidtune client. With
# it the client can still run and fetch card and monitor attributes,
# but it will not be allowed to change them. If it tries it will
# receive a protocol error.

#    Option "DisableVidModeExtension"

# Uncomment this to enable the use of a non-local xvidtune client.

#    Option "AllowNonLocalXvidtune"
```

```
# Uncomment this to disable dynamically modifying the input device
# (mouse and keyboard) settings.

#    Option "DisableModInDev"

# Uncomment this to enable the use of a non-local client to
# change the keyboard or mouse settings (currently only xset).

#    Option "AllowNonLocalModInDev"

EndSection

# **********************************************************************
# Input devices
# **********************************************************************

# **********************************************************************
# Core keyboard's InputDevice section
# **********************************************************************

Section "InputDevice"

    Identifier  "Keyboard1"
    Driver      "Keyboard"
# For most OSs the protocol can be omitted (it defaults to "Standard").
# When using XQUEUE (only for SVR3 and SVR4, but not Solaris),
# uncomment the following line.

#    Option     "Protocol"      "Xqueue"

    Option "AutoRepeat" "500 30"

# Specify which keyboard LEDs can be user-controlled (eg, with xset(1))
#    Option     "Xleds"      "1 2 3"

#    Option "LeftAlt"     "Meta"
#    Option "RightAlt"    "ModeShift"

# To customise the XKB settings to suit your keyboard, modify the
# lines below (which are the defaults).  For example, for a non-U.S.
# keyboard, you will probably want to use:
#    Option "XkbModel"    "pc102"
# If you have a US Microsoft Natural keyboard, you can use:
#    Option "XkbModel"    "microsoft"
#
# Then to change the language, change the Layout setting.
# For example, a german layout can be obtained with:
#    Option "XkbLayout"   "de"
# or:
#    Option "XkbLayout"   "de"
#    Option "XkbVariant"  "nodeadkeys"
#
# If you'd like to switch the positions of your capslock and
# control keys, use:
#    Option "XkbOptions"  "ctrl:swapcaps"

# These are the default XKB settings for XFree86
#    Option "XkbRules"    "xfree86"
#    Option "XkbModel"    "pc101"
#    Option "XkbLayout"   "us"
#    Option "XkbVariant"  ""
#    Option "XkbOptions"  ""

#    Option "XkbDisable"
```

```
    Option "XkbRules"   "xfree86"
    Option "XkbModel"   "pc101"
    Option "XkbLayout"  "us"

EndSection


# **********************************************************************
# Core Pointer's InputDevice section
# **********************************************************************

Section "InputDevice"

# Identifier and driver

    Identifier  "Mouse1"
    Driver      "mouse"
#    Option "Protocol"    "PS/2"
    Option "Protocol"    "imps/2"
Option "ZAxisMapping" "4 5"
    Option "Device"      "/dev/mouse"

# When using XQUEUE, comment out the above two lines, and uncomment
# the following line.

#    Option "Protocol"  "Xqueue"

# Baudrate and SampleRate are only for some Logitech mice. In
# almost every case these lines should be omitted.

#    Option "BaudRate"  "9600"
#    Option "SampleRate"        "150"

# Emulate3Buttons is an option for 2-button Microsoft mice
# Emulate3Timeout is the timeout in milliseconds (default is 50ms)

#    Option "Emulate3Buttons"
#    Option "Emulate3Timeout"    "50"

# ChordMiddle is an option for some 3-button Logitech mice

#    Option "ChordMiddle"

EndSection


# **********************************************************************
# Other input device sections
# this is optional and is required only if you
# are using extended input devices.  This is for example only.  Refer
# to the XF86Config man page for a description of the options.
# **********************************************************************
#
# Section "InputDevice"
#    Identifier  "Mouse2"
#    Driver      "mouse"
#    Option      "Protocol"      "MouseMan"
#    Option      "Device"        "/dev/mouse2"
# EndSection
#
# Section "InputDevice"
#    Identifier "spaceball"
#    Driver     "magellan"
#    Option     "Device"        "/dev/cua0"
```

```
# EndSection
#
# Section "InputDevice"
#    Identifier "spaceball2"
#    Driver     "spaceorb"
#    Option     "Device"        "/dev/cua0"
# EndSection
#
# Section "InputDevice"
#    Identifier "touchscreen0"
#    Driver     "microtouch"
#    Option     "Device"        "/dev/ttyS0"
#    Option     "MinX"          "1412"
#    Option     "MaxX"          "15184"
#    Option     "MinY"          "15372"
#    Option     "MaxY"          "1230"
#    Option     "ScreenNumber"  "0"
#    Option     "ReportingMode" "Scaled"
#    Option     "ButtonNumber"  "1"
#    Option     "SendCoreEvents"
# EndSection
#
# Section "InputDevice"
#    Identifier "touchscreen1"
#    Driver     "elo2300"
#    Option     "Device"        "/dev/ttyS0"
#    Option     "MinX"          "231"
#    Option     "MaxX"          "3868"
#    Option     "MinY"          "3858"
#    Option     "MaxY"          "272"
#    Option     "ScreenNumber"  "0"
#    Option     "ReportingMode" "Scaled"
#    Option     "ButtonThreshold"       "17"
#    Option     "ButtonNumber"  "1"
#    Option     "SendCoreEvents"
# EndSection

# **********************************************************************
# Monitor section
# **********************************************************************

# Any number of monitor sections may be present

Section "Monitor"

    Identifier  "HP4331D"

# HorizSync is in kHz unless units are specified.
# HorizSync may be a comma separated list of discrete values, or a
# comma separated list of ranges of values.
# NOTE: THE VALUES HERE ARE EXAMPLES ONLY.  REFER TO YOUR MONITOR'S
# USER MANUAL FOR THE CORRECT NUMBERS.

    HorizSync   30-82

#    HorizSync  30-64         # multisync
#    HorizSync  31.5, 35.2    # multiple fixed sync frequencies
#    HorizSync  15-25, 30-50  # multiple ranges of sync frequencies

# VertRefresh is in Hz unless units are specified.
# VertRefresh may be a comma separated list of discrete values, or a
# comma separated list of ranges of values.
# NOTE: THE VALUES HERE ARE EXAMPLES ONLY.  REFER TO YOUR MONITOR'S
# USER MANUAL FOR THE CORRECT NUMBERS.
```

```
    VertRefresh 48-150

++vsync
EndSection


# **********************************************************************
# Graphics device section
# **********************************************************************

# Any number of graphics device sections may be present

# Standard VGA Device:

Section "Device"
    Identifier  "Standard VGA"
    VendorName  "Unknown"
    BoardName   "Unknown"

# The chipset line is optional in most cases.  It can be used to override
# the driver's chipset detection, and should not normally be specified.

#    Chipset    "generic"

# The Driver line must be present.  When using run-time loadable driver
# modules, this line instructs the server to load the specified driver
# module.  Even when not using loadable driver modules, this line
# indicates which driver should interpret the information in this section.

    Driver     "vga"
# The BusID line is used to specify which of possibly multiple devices
# this section is intended for.  When this line isn't present, a device
# section can only match up with the primary video device.  For PCI
# devices a line like the following could be used.  This line should not
# normally be included unless there is more than one video device
# intalled.

#    BusID      "PCI:0:10:0"

#    VideoRam   256

#    Clocks     25.2 28.3

EndSection

# Device configured by xf86config:

Section "Device"
    Identifier  "G200"
    Driver      "mga"
    BusID       "PCI:4:0:0"
    #VideoRam    8192
    VideoRam 8192
#    Option     "SWCursor"
#    Option      "ShadowFB"
#    Option      "PciRetry"
    # Insert Clocks lines here if appropriate
EndSection

Section "Device"
    Identifier  "permedia2"
    Driver      "glint"
    BusID       "PCI:1:8:0"
    #VideoRam    4096
    #VideoRam 4096
```

```
    # Insert Clocks lines here if appropriate
EndSection

Section "Device"
    Identifier  "rage"
    Driver      "r128"
    BusID       "PCI:01:08:00"
EndSection


# **********************************************************************
# Screen sections
# **********************************************************************

# Any number of screen sections may be present.  Each describes
# the configuration of a single screen.  A single specific screen section
# may be specified from the X server command line with the "-screen"
# option.
Section "Screen"
    Identifier  "Screen 1"
    Device      "rage"
    Monitor     "HP4331D"
    DefaultDepth 16

    Subsection "Display"
        Depth       8
        Modes       "640x480" "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        ViewPort    0 0
    EndSubsection
    Subsection "Display"
        Depth       16
#        Modes       "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        Modes        "1024x768" "1280x1024" "640x480" "800x600"
        ViewPort    0 0
    EndSubsection
    Subsection "Display"
        Depth       24
#        Modes       "640x480" "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        Modes       "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480"
        ViewPort    0 0
    EndSubsection

EndSection

Section "Screen"
    Identifier  "Screen 2"
    Device      "G200"
    Monitor     "HP4331D"
    DefaultDepth 16

    Subsection "Display"
        Depth       8
        Modes       "640x480" "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        ViewPort    0 0
    EndSubsection
    Subsection "Display"
        Depth       16
#        Modes       "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        Modes      "1280x1024"  "640x480" "800x600" "1024x768"
        ViewPort    0 0
    EndSubsection
    Subsection "Display"
        Depth       24
        Modes       "640x480" "800x600" "1024x768" "1280x1024"
        ViewPort    0 0
```

```
    EndSubsection
EndSection


# **********************************************************************
# ServerLayout sections.
# **********************************************************************

# Any number of ServerLayout sections may be present.  Each describes
# the way multiple screens are organised.  A specific ServerLayout
# section may be specified from the X server command line with the
# "-layout" option.  In the absence of this, the first section is used.
# When now ServerLayout section is present, the first Screen section
# is used alone.

Section "ServerLayout"

# The Identifier line must be present
    Identifier  "Simple Layout"

# Each Screen line specifies a Screen section name, and optionally
# the relative position of other screens.  The four names after
# primary screen name are the screens to the top, bottom, left and right
# of the primary screen.  In this example, screen 2 is located to the
# right of screen 1.

#   Screen "Screen 1"
    Screen "Screen 1" "" "" "" "Screen 2"
    Screen "Screen 2" "" "" "Screen 1" ""
#    Screen "Screen 2"

# Each InputDevice line specifies an InputDevice section name and
# optionally some options to specify the way the device is to be
# used.  Those options include "CorePointer", "CoreKeyboard" and
# "SendCoreEvents".

    InputDevice "Mouse1" "CorePointer"
    InputDevice "Keyboard1" "CoreKeyboard"

EndSection
```

Aic7xxx
: La dernière version du pilote aic7xxx est disponible à partir du site de référence.

Ncr53c8xx
: La dernière version du pilote ncr53c8xx est disponible à partir du site de référence.

Une disquette de pilote (driver disk) pour la distribution RedHat est disponible à l'adresse suivante pour les versions 6.2 et 7.0.

Pour pouvoir utiliser un disque pilote sur une distribution RedHat 6.2, il convient d''amorcer l''installation avec la dernière version disponible de la disquette d''amorçage RedHat. Soit en refabriquant un CD−ROM la contenant, soit en l''utilisant directement. Elle est disponible à l''adresse suivante ftp://ftp.redhat.com/pub/redhat/linux/updates/6.2/en/os/images/i386/boot−20000407.img

Carte D6692A
: Pour utiliser la carte D6692A, il faut faire appel à un noyau 2.1.122 au minimum. En effet, les noyaux précédents ne géraient pas correctement l'IRQ partagée entre la partie réseau et la partie SCSI de cette carte. Notamment, une version RedHat 5.2 standard ne permet pas au réseau d'être reconnu. Il faut mettre à jour la version avec un noyau récent (de préférence 2.4.16) et les paquetages complémentaires nécessaires.

3C59x
: La dernière version du pilote 3c59x est disponible à partir du site de référence.

Il existe également une version fournie et supportée par 3Com, disponible à l'adresse http://support.3com.com/infodeli/tools/nic/linuxdownload.htm.

D'autres drivers sont également disponibles aux adresses ftp://ftp.scyld.com/pub/network/test/3c59x.c et http://www.uow.edu.au/~andrewm/linux/#3c59x−bc.

3C556
: Cette carte est prise en charge à partir des noyaux 2.2.17.

Pilote Intel e100
: Un pilote est fourni par Intel pour prendre en charge le cartes du constructeur de modèle de base PRO/100, dans ses diverses variantes. Selon le modèle, vous obtiendrez un meilleur support avec celui−ci, ou le pilote eepro100 standard du noyau Linux. Il devrait permettre la prise en charge systématique des nouveaux modèles. Il est disponible à l'adresse ftp://download.intel.com/df−support/2896/eng/e100−1.6.22.tar.gz

Si vous utilisez le pilote e100, vous pouvez utiliser également les outils ANS (Advanced Network Services) qui vous permettrons de faire de l'AFT (Adapter Fault Tolerance − Tolérance de panne pour la carte), de l'ALB (Adaptive Load Balancing − Répartition de charge adaptative, comprenant l'AFT), du FEC (Fast Etherchannel Technology) ou du 802.3ad (Aggregation de liens). Pour plus de détails sur ces modes, consultez le fichier associé au fichier à télécharger intitulé `readme.txt`. Il est disponible à l'adresse ftp://download.intel.com/df−support/2895/eng/ians−1.4.27.tar.gz

Pour mettre en oeuvre cette fonctionnalité, procédez comme suit :

```
#ifconfig ethx down # Pour tous les adaptateurs du groupement
#ianscfg −a −tTEAM # Créer le groupement
#ianscfg −C −tTEAM −Mmode # Déterminer le mode du groupement
#ianscfg −a −tTEAM −methx # Ajouter l'interface ethx au groupement
#ianscfg −a −tTEAM −vveth0 # Créer l'interface virtuelle veth0 associée au groupement
#ianscfg −c −tTEAM # Active le groupement
#ianscfg −w −f/etc/ians.conf # Sauve la configuration
#ifconfig veth0 xxx.yyy.zzz.ttt ... # Configurer l'interface virtuelle comme d'habitude
```

D'autres outils autour de ce pilote peuvent être trouvé depuis le site d'Intel : http://appsr.intel.com/scripts−df/filter_results.asp?strOSs=39&strTypes=PLU%2CDRV%2CSPH%2CUTL&ProductID=416&OSFullName=Linux*&submit=Go%21

Réveil à distance (Wake on Lan)
: Les cartes réseau Intel Pro/100 et 3Com 3C59x utilisées majoritairement dans les machines HP prennent en charge la fonction de réveil à distance. Tous les détails sur http://www.scyld.com/expert/wake−on−lan.html,

Chipset son ESS Maestro
: Le chipset 2EM (Vendor id: 125d − device id: 1978) est pris en charge à partir du noyau 2.2.14. La version 3 (Vendor id: 125d − device id: 1998) en revanche n'est prise en charge à partir du noyau 2.2.19pre5. Cf : le site du pilote maestro3, , le projet Alsa[Rem.] (version >= 0.5.10) , et le logiciel commercial Open Sound System . La dernière version du pilote ESS Maestro est disponible à partir du site de référence.

Chipset son AD1816
: La dernière version du pilote AD1816 est disponible à partir du site de référence.

Pour les stations Visualize, il est conseillé par HP de mettre dans `/etc/conf.modules` :

```
alias sound ad1816
pre−install sound /sbin/insmod sound dmabuf=1
options ad1816 io=0x500 irq=5 dma=0 dma2=3 ad1816_clockfreq=33000
alias midi opl3
options opl3 io=0x388
```

(Source : http://www.hp.com/visualize/support/technotes/linux)

Chipset son SB Live

La dernière version du pilote SB Live est disponible à partir du site de référence.

Pilotes son Alsa

Le projet Alsa a pour but de développer des pilotes pour la prise en charge des cartes son sous Linux, qui soient compatibles avec les pilotes OSS actuels, apportant plus de fonctionnalités, et couvrant plus de matériels.

Toutes les informations sur ce projet, ainsi que les sources en licence GPL, sont disponibles à partir de leur page d'accueil http://www.alsa−project.org

Des RPMs pour la version 6.2 de la distribution RedHat et 6.0 de la distribution Turbo Linux sont disponibles à l'adresse http://hp−linux.org/aau/alsa

Chipset son Aztec 2320

Pour les machines équipées de ce chipset, Chuck Slivkoff rapporte qu'il fonctionne en mettant les paramètres suivants dans `/etc/conf.modules` :

```
alias           char-major-116          snd
alias           char-major-14           soundcore

post-install    snd                     /sbin/modprobe snd-card-azt2320
pre-install     snd-card-azt2320        /sbin/modprobe isapnp
post-remove     snd-card-azt2320        /sbin/modprobe -r isapnp
post-install    snd-card-azt2320        bash -c '       /sbin/modprobe snd-mixer-oss;   /sbin/modprobe snd-pcm-oss;     '
```

Modèle DOS

Ces modèles sont livrés avec le seul MS−DOS, pour permettre d'avoir une machine Linux au meilleur coût.

Modèle Turbo Linux

Ces modèles sont livrés prêts à installer avec Turbo Linux, ce qui permet d'avoir une machine Linux au meilleur coût (2 CDs + support 30 jours).

Modèle RedHat

Ces modèles sont livrés préinstallés avec une distribution améliorée basée sur RedHat (pub honteuse, j'ai commis ce forfait :−).

XU800

Sur cette machine, le bios ne passe pas correctement la quantité de mémoire dont est équipée la machine à Linux. Il faut donc utiliser une ligne du type append="mem=xxxM" au début du fichier `/etc/lilo.conf` où xxx est votre quantité de mémoire vive en Mo.

La prise en charge de disques IDE de "grande taille" (par exemple les disques 27 Go qui équipent les XU 800) sur ces machines nécessite un noyau 2.2.15 minimum.

Omnibook XE

Si vous comptez utiliser à la fois le son et une carte PCMCIA dans ce portable, de manière à éviter les conflits sur les ports d'entrée/sortie, il vous faudra modifier le fichier `/etc/pcmcia/config.opts` pour y changer la ligne 6 en

```
include port 0x300-0x4ff, port 0x1000-0x17ff
```

Le chipset NSC PC87108/338 contrôlant l'IrDA sur ce modèle est pris en charge par le noyau 2.4.16 (Source : http://www.bits.bris.ac.uk/madmatt/laptop.shtml)

Certains utilisateurs ont eu recours à la même manipulation pour leur Omnibook 4150 avec succès.

Omnibook XE3

Il est conseillé de ne pas lancer la commande `/sbin/halt` depuis X11. La carte modem intégrée ne fonctionne pas sous Linux (ESS ES56CVM−PL).

L'installation d'une distribution RedHat 6.2 pose un problème lors du réamorçage du système sur le lancement du PCMCIA. Il faut utiliser la dernière version du paquetage pcmcia−cs à l'adresse : ftp://pcmcia−cs.sourceforge.net/pub/pcmcia−cs/

Pour faire fonctionner le réseau avec cette distribution, il faut un pilote tulip modifié par notre pingouindor P. Depouilly et disponible à cette adresse http://www.math.u−bordeaux.fr/~depouill/XE3/tulip.tar.gz

Omnibook 600
: La souris surgissante est prise en charge. Olivier Florent a écrit le pilote originel. Grant Grundler l'a réécrit et publié. Regardez obmouse.sourceforge.net

Omnibook 4150
: Si vous utilisez une carte PCMCIA Adaptec APA−1480, elle doit être située dans le slot du haut. Si vous ne la placez pas dans le slot du haut, la carte qui est dans le slot du haut ne fonctionnera pas. Egalement, bien que la carte APA−1480 soit prise en charge depuis longtemps, la première fois qu'elle a fonctionné sur un OmniBook, c'était avec un noyau 2.2.16. Il y avait quelques problèmes avec les pilotes PCMCIA précédents et les OmniBook. (Information de Bruce Kives)

Omnibook 6000
: `reboot` ne fonctionne pas correctement sur cette machine qui reste bloquée au lieu de se réamorcer. Utiliser le bouton d'extinction pour la réamorcer. (Information de Yuthay Yean)

Omnibook 6100
: Bientôt plus d'infos ;−)

Modèle B
: Les modèles B utilisent de l'ultra 3 SCSI sym53c1010 (les A utilisent de l'ultra 2).

Pour utiliser le SCSI natif de cette machine, il est nécessaire d''utiliser le pilote sym53c8xx dans une version supérieure à 1.6c. Une disquette pilote est disponible pour les distributions RedHat 6.1, 6.2 et 7.0.

Pour la distribution SuSE 7.0 il faut utiliser le mode manuel pour charger le pilote, car l''autodétection ne s''efectue pas correctement.

LC 2000
: Pour utiliser le SCSI natif de cette machine, il est nécessaire de désactiver dans le Bios l'option "Reserve PCI Bus Numbers" dans le menu PCI Device Setting (Indication de Gillynn Couch). Les modèles P3493B et P5364B ont en plus une carte NetRaid 1M.

LP1000r/LP2000r
: Pour utiliser le SCSI natif de cette machine, il est nécessaire d''utiliser le pilote sym53c8xx dans une version supérieure à 1.6c. Une disquette pilote est disponible pour les distributions RedHat 6.1, 6.2 et 7.0.

Pour la distribution SuSE 7.0 il faut utiliser le mode manuel pour charger le pilote, car l''autodétection ne s''efectue pas correctement.

LH 6000
: Pour utiliser le SCSI natif de cette machine, il est nécessaire de procéder à la désactivation dans le Bios du "Hotadd reserved resources" dans le menu PCI Device Setting. Le système PS/2 ne fonctionne pas correctement avec une distribution type RedHat 6.1 ou 6.2. Il faut pour ce faire soit placer la machine en mode MPS 1.1, via le BIOS, soit utiliser un noyau de version supérieure à 2.3.47 en mode MPS 1.4. La carte réseau n'est pas opérationnelle avec le noyau de la distribution RedHat 6.2.

LT 6000r
: Pour utiliser le SCSI natif de cette machine, il est nécessaire de procéder à la désactivation dans le Bios du "Hotadd reserved resources" dans le menu PCI Device Setting.

BX Chipset
: Le chipset BX d'Intel (prise en charge Bus mémoire à 100MHz) est pris en charge par Linux à partir des noyaux 2.0.34/2.1.103.

i820 Chipset

Technologie Coppermine 0.18 µm − 256 ko cache synchrone − Chipset Intel i820

P4 − i850 Chipset

Ces machines sont équipées d'un Pentium IV, pris en charge par les noyaux 2.2.18/2.4.0 ou supérieur. Les distributions RedHat 7.0, Mandrake 7.2 et TurboLinux 6.1, par exemple, s'installent correctement sur ce type de machine.

BAx

Attention, le serveur XF86_SVGA ne fonctionne correctement avec cette version implantée sur carte mère qu'à partir de la version 3.3.5, du fait de l'utilisation de fréquences différentes (Utiliser notamment les updates pour les RedHat 5.2/6.0).

Disquette de Boot pour carte 3Com

Création d'une disquette de boot RedHat 5.1 adaptée

Pour pouvoir booter avec la disquette de boot de la RedHat 5.1 et avoir une reconnaissance de la carte 3C905B−TX il faut effectuer les opérations suivantes :

```
Se connecter en tant que root. Se placer dans son répertoire d'accueil (~root)
#cd ~
Y récupérer le source 3c59x.c du module de la carte 3Com
#ncftp ftp://ftp.scyld.com/pub/network/3c59x.c
Le compiler
#gcc −DMODULE −D__KERNEL__ −Wall −Wstrict−prototypes −O6 −c 3c59x.c `[ −f /usr/include/linux/modversions.h ] && echo −DMODVERSIONS`
mettre la disquette Boot RedHat 5.1 dans le lecteur de disquette.
Il faut copier le fichier initrd.img de la disquette
#mcopy a:initrd.img /tmp
Puis le décompresser
#gzip −cd /tmp/initrd.img > /tmp/initrd.ext2
Monter le système de fichiers "fichier" ainsi obtenu
#mount −t ext2 /tmp/initrd.ext2 /mnt/floppy −o loop
décompresser les modules fournis
#gzip −cd /mnt/floppy/modules/modules.cgz > /tmp/modules.cpio
extraire les modules
#cd /tmp ; mkdir modules ;
cd modules ; cat /tmp/modules.cpio | cpio −i
Copier le nouveau module à jour pour la carte 3Com.
#cp ~/3c59x.o .
recréer le fichier cpio compressé
#ls | cpio −o | gzip −c9 > ../newmodules.cgz
remplacer les modules par la mise à jour
#cp ../newmodules.cgz /mnt/floppy/modules/modules.cgz
démonter le système de fichiers "fichier"
#umount /mnt/floppy
compresser le système de fichiers "fichier"
#gzip −c9 /tmp/initrd.ext2 > /tmp/initrd.img
le copier sur la disquette
#mcopy /tmp/initrd.img a:
```

Carte 3Com 996/Broadcom 5700 (10/100/1000BT)

Ce pilote est fourni avec les dernières distributions RedHat 7.1, 7.2/Mandrake 8.0, 8.1, en tant que rustine pour le noyau, mais il n'est pas encore inclus dans le noyau 2.4 standard.

Disquette de Boot/Pilote pour distribution RedHat

Pour pouvoir booter une distribution RedHat (>6.1) et avoir une reconnaissance d'un périphérique non pris en charge par la distribution en standard, il faut effectuer les opérations suivantes :

Télécharger l'outil de développement de disquette de pilote pour la distribution RedHat à l'adresse suivante : http://people.redhat.com/dledford

Installez les sources du pilote dans un répertoire et suivez les indications du fichier README du kit pour créer les modules nécessaires pour les divers noyaux des distributions.

```
Se connecter en tant que root. (~root)
mettre la disquette de Boot RedHat à modifier dans le lecteur de disquette.
Il faut copier le fichier initrd.img de la disquette
#mcopy a:initrd.img /tmp
Puis le décompresser
#gzip −cd /tmp/initrd.img > /tmp/initrd.ext2
Monter le système de fichiers "fichier" ainsi obtenu
#mount −t ext2 /tmp/initrd.ext2 /mnt/floppy −o loop
créer un répertoire de travail
#cd /tmp ; mkdir modules ; cd modules
décompresser et extraire les modules fournis
#gzip −cd /mnt/floppy/modules/modules.cgz | cpio −ivdum
Copier le nouveau module à jour. En cas d'ajout effacer d'autres modules inutiles de taille équivallente
#cp ~/.../mod_devel_kit/rhxx/modules/x.y.z−iBOOT/module.o x.y.z−iBOOT
Toujours en cas d'ajout, copier également les modules devant servir au noyau installé lors du reboot, et adaptez les fichiers pcitable, module−info et modules.dep en utilisant les informations du kit de développement
#cp −a ~/.../mod_devel_kit/rhxx/modules/x.y.z−i ~/.../mod_devel_kit/rhxx/modules/x.y.z−ismp .
#vi /mnt/floppy/modules/pcitable /mnt/floppy/modules/module−info /mnt/floppy/modules/modules.dep
recréer le fichier cpio compressé
#find * −print −depth | cpio −ov −H crc | gzip −c9 > /mnt/floppy/modules/modules.cgz
démonter le système de fichiers "fichier"
#umount /mnt/floppy
compresser le système de fichiers "fichier"
#gzip −c9 /tmp/initrd.ext2 > /tmp/initrd.img
le copier sur la disquette
#mcopy /tmp/initrd.img a:
```

LH 4

Le LH4 ne semble pas fonctionner correctement en mode non−Raid. Même avec les derniers Bios disponibles au moment du test (16.00), le problème subsiste. Si on désactive la gestion du Raid, lors du boot, le pilote ncr53c8xx de Linux détecte 4 contrôleurs au lieu de 2 et le boot part en boucle. Pour contourner ce problème, il faut activer le Raid dans le Bios et utiliser chacun des disques en mode Raid0, ce qui revient sensiblement au même que la solution sans Raid du tout.

Cette machine ne peut être instalée correctement avec une RedHat 7.1 ou une Mandrake 8.0.

Carte NetRaid

Ces cartes sont équipées du chipset AMI Megaraid et peuvent effectuer les niveaux de Raid 0, 1, 3, 5, 10, 30 et 50.

AMI a récemment vendu sa division MegaRaid à LSILogic et les informations sont dorénavant disponibles à l'adressse http://www.megaraid.lsilogic.com/

Certaines des cartes NetRaid, ainsi que le jeu de composants intégrés aux cartes mères des LH3 et LH4 sont pris en charge par les versions récentes de noyau Linux (en 2.0.36/2.2.20/2.4.16 typiquement − ne pas utiliser 2.0.37/38).

Pour la distribution RedHat 5.2, il n'est pas possible d'installer le système sur ce type de contrôleur, car il n'est pas détecté par le processsus d'installation. Il faut dans ce cas utiliser une disquette spécifique. Cette disquette doit être utilisée en entrée de l'outil **rawrite**, par exemple. Elle convient pour les systèmes disposant de moins de 1 Go de mémoire vive.

Pour la distribution RedHat 6.0, il faut déclarer l'existence de cette carte manuellement comme adaptateur SCSI supplémentaire, de façon à pouvoir l'utiliser directement lors de l'installation. Le pilote megaraid n'est en effet pas détecté automatiquement.

Pour éliminer les messages bizarres affichés à l'amorçage par le pilote megaraid, il est nécessaire de le compiler en spécifiant l'option −DHP (avant le noyau 2.4.2) ou −DMEGA_HP_FIX (après), voire plus rien maintenant (> 2.4.13).

Pour la distribution RedHat 6.1, le pilote megaraid du noyau fourni ne prend en charge que la première unité logique déclarée. Pour obtenir les suivantes, veuillez recompiler un noyau 2.4.16 standard.

Il est à noter que la carte intégrée des LH3/LH4 réalise le calcul de parité de façon logicielle et est donc moins performante que les cartes filles NetRaid. En revanche, les LH3000/6000 disposent d'une carte intégrée effectuant le calcul de façon matérielle.

Dans la livraison du pilote fourni par AMI se trouve un outil de gestion du Raid `megamgr`, utilisable depuis Linux, équivalent à l'outil inclut dans le logiciel embarqué avec le contrôleur. Il est téléchargeable depuis l'adresse http://www.ami.com/support/prodsearch.cfm?InpProdID=17

En cas de problème, une version est disponible ici http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/107.zip, http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/1e08.zip et http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/mega115.tgz,.

Des rustines pour le noyau et des utiliatires pour surveiller les disques physiques ou logiques sur les cartes MegaRaid (Netraid) ont été développés par Katsuyuki Yumoto. "Ils peuvent détecter des erreurs matérielles pour les disques, envoyer un mail et stocker l'information dans un fichier de log. Les cartes NetRAID−1Si/3Si, les cartes embarquées et les cartes NetRaid 1M/2M sont prises en charge. Ne les utilisez pas pour des cartes NetRaid−4M." Vous touverez le code sur http://www.jpn.hp.com/biz/products/pcserver/linux/tech/megascan−20011113.tar.gz. A utiliser avec précaution, car les versions que j'ai utilisées ont conduit à des kernel panic.

La carte NetRaid 1Si n'est pas détectée correctement par la RedHat 7.2.

Modèle NetRaid 1M/2M
: En plus de ce qui est mentionné ci−dessus, ces modèles nécessitent une version 1.14 du pilote megaraid pour fonctionner correctement. Vous pouvez trouver une version des sources de ce pilote sur http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/ami−mr114b.tar.gz.

Une disquette de pilote (driver disk) pour la distribution RedHat est disponible à l'adresse suivante pour les versions 6.2 et 7.0.

Pour pouvoir utiliser un disque pilote sur une distribution RedHat 6.2, il convient d''amorcer l''installation avec la dernière version disponible de la disquette d''amorçage RedHat. Soit en refabriquant un CD−ROM la contenant, soit en l''utilisant directement. Elle est disponible à l''adresse suivante ftp://ftp.redhat.com/pub/redhat/linux/updates/6.2/en/os/images/i386/boot−20000407.img

L'utilisation de ces cartes avec le noyau standard de la distribution RedHat 7.1 occasionne des corruptions de données. Il faut impérativement utilser cette disquette de pilote pour l'utiliser correctement. Ceci a été constaté avec les micro−logiciels H.01.07 et H.01.08. Les sources de la rustine nécessaire pour que cette carte fonctionne correctement avec un noyau 2.4.x (x < 7) sont disponibles ici http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/mega115hp.tgz. Le même problème se pose avec la distribution Mandrake 8.0, mais la 8.1, elle, dispose du bon pilote.

Carte NetRaid 4M
: Ces cartes sont équipées d'un chipset StrongARM et correspondent à la carte Adaptec AAC−3642. Un pilote est disponible à l'adresse http://domsch.com/linux. La distribution RedHat 7.0 contient en standard ce pilote, même si cette version de noyau ne le prend pas en charge normalement. Des informations sont également disponibles sur le HP Navigator L.19.00.

Second bus IDE
: Sur ces machines, quand le second bus IDE est vérifié par le noyau, il y a un temps d'attente, non préjudiciable, mais inutile. Pour l'éviter, ajoutez simplement à votre `lilo.conf` la ligne suivante :

```
append="ide1=noprobe"
```

Processeurs

Pour désactiver des processeurs sur un serveur Linux, il suffit de passer une option au noyau lors de l'amorçage de la machine du type :

```
Lilo boot: linux maxcpus=3
```

où le nombre de processeurs donné en option est inférieur de 1 au nombre de processeurs voulu. Par exemple, ici on active 4 processeurs.

Cluster de haute disponibilité

Pour utiliser un cluster haute disponibilité sous Linux, il faut avoir recours à des logiciels complémentaires tels que :

◊ HP MC Service Guard (Commercial)
◊ Projet Linux−HA (Libre) et ext3

Claviers Multimedia

Certains des PCs fournis par HP sont équipés de claviers multimédia. Vous pouvez faire usage des touches additionnelles grâce au démon HotKeys (Cf: http://freshmeat.net/projects/hotkeys/)

3.2.2. La gamme des moniteurs HP

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par XFree86.

Tableau 3−14. Moniteurs HP et Linux

Référence	Désignation	F Vert. (Hz)	F Hor. (kHz)	Bande (MHz)	Résol.	Freq. (Hz)	Testée
D2825A, D2825S	15" HP Ultra VGA 1024	50−110	31−54	65	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768	70, 60−72−75−85, 60−72−75−85, 60	Oui
D2826A, D2826S	15" HP 50	50−120	31−54	65	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768	70, 60−75−85, 60−75−85, 60	Oui
D2827A	15" HP 51	50−120	31−54	???	???	???	Non
D2828A	15" HP 52	50−120	30−54	65	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768	70, 60−75−85, 60−75−85, 60	Non
D8897A	15" HP 55	???	30−54	???	???	???	Non
P4795A	15" HP 56	???	30−54	???	???	???	Non
D2832A	15" HP M500	50−120	30−70	110	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024	70, 60−75−85, 72−75−85, 70−75−85, 60	Non
D2807A	17" Ultra 1280	50−160	30−64	???	???	???	Oui
D2837A	17" HP70	50−120	30−70	110	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024	70, 75−85, 75−85, 75−85, 60	Oui
D2838A	17" HP M700	50−160	30−86	???	???	???	Non
D8906A	17" HP P700	50−160	30−86	140	???	???	Non
D8907A	17" HP P720	???	30−85	???	???	???	Non
D2840A	17" Ergo 1280	50−150	31−92	160	512x384, 640x480, 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x1024,	85, 100, 100, 100, 100, 85, 72, 60	Oui

					1440x1080, 1600x1200		
D8901A, D8902A	17" HP71	50−120	30−60	110	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024	70, 60, 75−85, 75−85, 60	Non
D8904A, D8905A	17" HP72	???	30−70	???	???	???	Non
D8900A	17" HP75	50−160	30−86 (30−64 real)	150	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024	70, 60−75−85, 75−85, 75−75−85, 75	Oui
D2842A, D2842W	19" HP90	50−200	30−96	203	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200	70, 75−85, 75−85, 75−85, 75−85, 75	Oui
D8910A	19" HP P910	50−150	29−107	230	640x400, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200	70, 60−85, 85, 75−85, 75−85, 75−85	Non
D8911A	19" HP91	???	30−96	???	???	???	Non
D8912A	19" HP P920	???	30−107	???	???	???	Non
A4031A	20"	48−150	30−82	???	???	???	Oui
D2846A, A4576A	21" HP P1100	50−160	30−107	???	???	???	Non
D2847A	21" P1110	50−180	29−121	300	???	???	Oui
D8915A	21" P1120	???	30−121	???	???	???	Non
A4819A	21" P1130	???	???	???	???	???	Non
A4033A	21"	50−120	30−80	???	???	???	Oui
A1295A	24" Wide Aspect	50−160	30−96	???	???	???	Non
D5061A	15,1" LCD HP	???	???	N/A	???	???	Non
D5062A	15" LCD HPL1510	???	??−75	N/A	???	???	Non
D5063A	15" LCD HPL1520	???	???	N/A	???	???	Non
D5064A	17" LCD HPL1720	???	???	N/A	???	???	Non
D5065A	18,1" LCD HP L1800	56−85	30−80	N/A	640x350, 640x480, 720x400, 800x600, 832x624, 1024x768, 1152x870, 1152x900, 1280x1024	70, 60−75−85, 70, 60−75−85, 75, 60−75−85, 75, 66, 60−75	Oui
D5069A, D5069C, D5069J, D5069L	18" LCD HPL1810	???	??−75	N/A	???	???	Non
P4829A	18" LCD HPL1820	???	???	N/A	???	???	Non

3.2.3. La gamme informatique basée sur des processeurs PA−Risc

La gamme PA−Risc est architecturée autour d'un processeur conçu et réalisé par HP. Les premières versions remontent à 1987. Les versions actuelles sont dénommées PA−8000 (8200, 8500, ...).

L'initiative du portage de Linux pour l'architecture PA−RISC a été prise durant le salon Linux d'Atlanta en Octobre 1998. HP a annoncé en Février 1999 son intention de sponsoriser ce portage de Linux. Ce portage est un portage natif, à la différence d'un projet précédent ayant utilisé MkLinux sur des machines à base de PA−7200. Le travail est en cours avec The Puffin Group racheté par Linuxcare et des informations plus précises de l'état d'avancement peuvent être consultées sur le site Web officiel. En particulier, des points de départ utiles peuvent être trouvé sur http://www.parisc−linux.org/faq.html et http://www.parisc−linux.org/hw.html. Consultez aussi le site de l'ESIEE (712 sur Linux/PA) qui participe activement au portage : http://mkhppa1.esiee.fr/fr/ La dernière version est la 0.9.3. Elle prend en charge les systèmes L1000, L2000, A500, A180, B, C, J, D, R, 742, 725, 735, 755, 705, 710, 720, 730, 750, 712, 715.

Cette version prend en charge les modes 32 et 64 bits, le SMP (1−4 processeurs), la mémoire jusqu'à 16 Go, offre une compatibilité avec HP−UX, X−Window, KDE, Gnome, 80% des paquetages Debian.

Debian a accepté de prendre en charge l'architecture PA−RISC dans sa future version stable Debian GNU/Linux 3.0 (woody). http://www.debian.org/ports/hppa/.

Thomas Marteau a écrit un HOWTO sur la manière d'amorcer concrètement un système Pa−Risc. Il est disponible sur http://www.traduc.org/docs/HOWTO/lecture/PA−RISC−Linux−Boot−HOWTO/index.html.

Une Foire Aux Questions est également disponible sur http://dsportal.eservices.hp.com/dspp/tech/tech_TechDocumentDetailPage_IDX/1,1701,276,00.html.

Il existe d'autre part pour ces machines un projet Linux basé sur le micro noyau MkLinux. Ce projet a été développé au sein de l'OSF. Le site Web qui mentionne des informations se trouve à l'adresse http://www.gr.opengroup.org/mklinux/hppa/mkpa−rel.html. Des liens sur d'autres portages parisc sont disponibles sur http://parisc.workstations.org/.

3.2.4. La gamme IA−64

HP a développé en collaboration avec Intel une nouvelle génération de processeurs 64 bits appelée Itanium (IA−64). Le premier processeur de cette nouvelle génération, baptisé Itanium a vu le jour en Septembre 2001. Le portage initial de Linux sur IA−64 a été rendu public le 2 février 2000 et les sources du projet sont accessibles à l'adresse ftp://ftp.kernel.org/pub/linux/kernel/ports/ia64. C'est l'endroit des sources les plus à jour pour ce projet. Plus d'informations sur ce sujet peuvent être consultées sur ces pages : http://www.hp.com/products1/linux/itanium/index.html (LSO), http://devresource.hp.com/devresource/Topics/IA64/IA64.html et http://www.hpl.hp.com/techreports/index.html (HP Labs) ou sur le site de référence http://www.linuxia64.org

HP, en tant que membre fondateur du projet IA−64 Linux, travaille sur le portage du noyau, de la version préliminaire de gcc, de gas, ld et emacs. Une autre contribution fondamentale d'HP à ce projet est la mise à disposition d'un kit de développement logiciel disponible à l'adresse http://www.software.hp.com/ia64linux. Il permet développer des applications aussi bien que du code noyau sur Linux/IA32 pour plateforme IA64 et surtout de les tester grâce à un simulateur.

Vous pourrez trouver certains outils utiles pour l'architecture IA−64 sur le site ftp des HP labs.

Debian a accepté de prendre en charge l'architecture IA−64 dans sa future version stable Debian GNU/Linux 3.0 (woody). Cf: http://www.debian.org/ports/ia64/. L'image du CD d'installation IA−64 est maintenant disponible soit par HTTP ou FTP depuis les adresses : http://gluck.debian.org/ia64/cd−20010810.iso.gz et ftp://gluck.debian.org/ia64/cd−20010810.iso.gz.

MandrakeSoft a annoncé que sa version Mandrake 8.1 pour IA−64 supportait parfaitement bien les configurations Itanium HP, comme relaté sur http://www.mandrakesoft.com/company/press/pr?n=/pr/products/1444fr=fr

Les points clés et uniques de l'architecture IA−64 sont ainsi décrits par Stéphane Eranian :

- L'architecture IA−64/EPIC va au−delà du VLIW (Very Large Instruction Word). Le code est portable d'une implémentation à une autre. Les dépendances de timing sont protégées par des bits d'arrêt.
- Un grand nombre de registres: 128 flottants, 128 entiers.
- Prédiction: une manière élégante de supprimer le coût des branchements dans les instructions if−then−else.
- Spéculation: un mécanisme élégant pour masquer la latence d'accès à la mémoire, en autorisant le chargement des instructions à exécuter de l'endroit où elles sont nécessaires sans risque de faute involontaire (comme un pointur NULL).
- Moteur de pile de registres (Register Stack Engine): un mécanisme similaire au registre−fenêtre du processeur SPARC, mais bien plus puissant et dynamique. La taille de la fanêtre varie à la demande. Ceci tire avantage du grand nombre de registres et est utilisé lors des appels de fonctions.
- Prise en charge matérielle des boucles pipelinées logicielles (software pipelined−loop): C'est la construction la plus puissante tirant avantage de la prédiction et des grands registres. C'est un nouveau nom de concept pour des registres entiers, flottants ou de prédiction, qui autorisent le déroulement des boucles sans générer l'expansion de code vue sur les autres architectures.
- Toutes les instructions de type multimédia sont prises en charge dans le mode IA−64.
- Emulation IA−32 matérielle: possibilité d'exécuter des applications Linux/IA32 non modifié sur Linux/IA−64 (nécessite le support du système d'exploitation).
- Au niveau système: espace d'adressage 64 bits complet. Walker matériel pour les défauts de TLB.
- Banc de registres (16 d'entre uex) pour aider à accélerer le traitement des interruptions.

Stéphane Eranian et David Mosberger vont publier début 2002 un livre intitulé 'Design and implementation of the Linux/ia64 kernel' (Prentice Hall)

3.2.4.1. La gamme des serveurs IA64

Les tableaux suivants indiquent l'état de prise en charge de ces matériels par Linux :

Tableau 3−15. HP IA−64 Servers et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
rx4610 (A6153A, A6447A)	ATI Rage 128 AGP 8Mo	Oui XFree 4.1.0 [Rem.] (ati)	Intel S82093A / i82559 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Qlogic Ultra3 Wide PCI	Oui pilote qla1280	Sans	N/A	RedHat 7.0, 7.1, Mandrake 8.0, 8.1

3.2.4.2. La gamme des stations de travail IA64

Les tableaux suivants indiquent l'état de prise en charge de ces matériels par Linux :

Tableau 3−16. HP IA−64 Workstations et Linux

Machine	Carte Graphique	Prise en charge Linux	Carte Réseau	Prise en charge Linux	Carte SCSI	Prise en charge Linux	Carte Son	Prise en charge Linux	Testée
i2000 (A7202A, A7203A)	nVidia Quadro2 Pro AGP	Oui XFree 4.1.0 Rem. (nv)	Intel PRO 10/100 BT	Oui pilote eepro100 ou e100	Qlogic Ultra3 Wide PCI	Oui pilote qla1280	Cirrus Logic CS 4281	Oui pilote Alsa Rem.	RedHat 7.1, Mandrake 8.1

3.2.4.3. Informations complémentaires

Pour amorcer Linux sur ce type de machine, il faut taper dans l'environnement initial

```
Vérifier la correspondance entre les lecteurs logiques et les périphériques
Shell>map
Aller sur le lecteur logique correspondant au CD-ROM
Shell>fs1:
Amorcer le système
fs1:>eli linux
Installer la distribution comme d'habitude
La seule différence est qu'il faut créer une partition dite 'EFI' de type FAT32 (Id:b) d'environ 128 Mo. Cette partition sera montée en tant que /boot/efi ultérieurement
Après l'installation, réamorcer et recommencer la séquence initiale, en vérifiant de nouveau la correspondance (qui peut avoir changé car le CD-ROM n'est plus disponible, les numéros indiquant l'ordre dedétection des périphériques amorçables)
Shell>map
Shell>fs0:
Shell>dir
Vérifier le nom de votre noyau à amorcer
fs1:>eli linux-up
Pour automatiser l'amorçage, il faut effacer toutes les options du Boot EFI, sauf le Shell EFI et créer dans la partition EFI (/boot/efi) un fichier nommé startup.nsh contenant :
fs0:
eli linux-up
fs0:
```

(A partir d'informations fournies par Stéphane Eranian. Seules les erreurs sont miennes :−)

David Mosberger rapporte que les récentes versions (7.2) de la distribution RedHat installent une partition de type GPT et que l'on doit activer les deux options de configuration suivantes dans le noyau pour la reconnaître :

```
CONFIG_PARTITION_ADVANCED=y
CONFIG_EFI_PARTITION=y
```

3.2.5. La gamme informatique des terminaux X

HP propose maintenant des terminaux X NCD en remplacement de la gamme Envizex/Entria.

La gamme des terminaux X HP (Entria, Envizex) est utilisable avec un serveur Linux. De plus, un serveur Linux peut être le serveur d'amorçage par défaut de terminaux X. Pour ce faire, un certain nombre d'opérations est nécessaire.

Admettons que l'on dispose d'une machine HP−UX nommée hpux, sur laquelle est instalé Enware, d'un serveur Linux nommé linux et d'un terminal X d'adresse Ethernet 08:00:09:db:8d:1c. La passerelle du réseau est à l'adresse IP 192.168.1.254, le serveur de nom du réseau est à l'adresse IP 192.168.1.1.

Les commandes à effectuer sont :

```
Répertoire d'accueil d'Enware

hpux #cd /opt/hpxt/enware/xthome
```

```
Création d'une archive tar de ce logiciel

hpux #tar cvf ~ftp/en.tar * .??*

Récupération de l'archive tar

linux #ftp hpux
Connected to hpux.
220 hpux  FTP server (Version wu-2.5.0(1) Wed Aug 25 12:50:08 EDT 1999) ready.
Name (ftp:Root):ftp
331 Password required for  ftp.
Password:(type your mail address here)
230-
[...]
230-
230 User ftp logged in.  Access restrictions apply.
ftp>lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>get en.tar
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for en.tar (57638340 bytes).
226 Transfer complete.
57638340 bytes received in [...]
ftp>quit
[...]

Création du répertoire cible sur la machine linux

linux #mkdir -p /tftpboot

Y aller

linux #cd /tftpboot

Extraction de l'archive tar

linux #tar xvf /tmp/en.tar

Exécution d'un serveur de polices sur le port 7100

linux #/usr/X11R6/bin/xfs -port 7100

Création du fichier de configuration de bootpd

linux #cat >> /etc/bootptab << EOF
global.prof::sm=255.255.255.0::ds=192.168.1.1::gw=192.168.1.254::ht=ethernet::bf=bin/C3253A:     # Adjust to your X-terminal
tx1:hd=/tftpboot:tc=global.prof:ha=080009db8d1c:ip=192.168.1.100:
EOF
Installez bootpd depuis, par exemple,  http://rpmfind.net
linux #rpm -Uvh bootp-2.4.3-7.i386.rpm

Vérifiez la présence d'une ligne de ce style dans /etc/inetd.conf, et redémarrez éventuellement le serveur par killall -1 inetd

linux #grep bootps /etc/inetd.conf
bootps dgram   udp     wait    root    /usr/sbin/tcpd  bootpd

Maintenant profitez de votre terminal X en l'amorçant
```

Pour une description plus détaillée, ainsi qe le logiciel relatif à cette manipulation, consultez également la page http://www.cb3rob.net/~sven/xterm.

3.2.6. La gamme des produits d'impression

3.2.6.1. Généralités

Les imprimantes peuvent être connectées à une machine soit directement via un port parallèle (le plus souvent), soit par un port série, soit (plus récemment) par un port USB. Elles peuvent aussi être directement raccordées au réseau, pour un accès global ; ceci est réalisé par une carte insérée dans un logement de l'imprimante, ou par une connexion via le port parallèle de l'imprimante à un boîtier de partage réseau.

HP dispose de tels boîtiers, appelés JetDirect, qui permettent donc de partager des imprimantes personnelles sur le réseau, directement, sans passer par une machine. Ils existent pour des topologies de réseau différentes (10 BT, 10/100 BT, Localtalk, 10B2) et offrent une possibilité d'accès à l'imprimante directement depuis des machines qui comme Linux prennent en charge le protocole LPD en utilisant une imprimante distante dans le fichier `/etc/printcap` . Le nom de la file à utiliser est alors `raw`.

Un exemple de fichier `/etc/printcap` permettant d'accéder à une imprimante, équipée d'un tel boîtier ou carte, nommée lj4000 sur le réseau est fourni ci−dessous :

```
# Imprimante PostScript 1200x1200 a4 {} PostScript Default {}
lj4000::sd=/var/spool/lpd/lj4000::rm=lj4000::rp=raw::if=/var/spool/lpd/lj4000/filter::mx#0::sh:
```

L'accès aux boîtiers pour leur configuration s'effectue, soit par l'outil WebJetAdmin*HP WebJetAdmin* , fourni maintenant également sous Linux, soit par la commande **telnet** . L'adresse par défaut de ces produits est 192.0.0.192. Pour s'y connecter initialement, il suffit d'ajouter un alias IP sur son interface réseau, typiquement par :

```
#ifconfig eth0:0 192.0.0.1
```

et une route vers ce réseau (si elle n'est pas automatiquement créée) typiquement par :

```
#route add −net 192.0.0.0
```

L'accès à l'équipement s'effectue ensuite simplement par :

```
#telnet 192.0.0.192
```

Veillez à n'avoir qu'un seul équipement de ce type en même temps sur le réseau, faute de quoi vous auriez des duplications d'adresses IP, ce qui cause toujours quelques soucis. Notez que les équipements réseau HP administrables utilisent la même adresse par défaut. La lecture du IP Alias mini HOWTO peut être judicieuse si vous ne comprenez pas le paragraphe précédent :−).

Il est bien entendu possible d'accéder via le réseau à une imprimante HP rattachée et déclarée directement sur une machine Linux, via le service **lpd** pour les autres clients Unix, via SaMBa pour les clients de systèmes Microsoft (Win9x ou WinNTx) ou via NetAtalk pour les clients MacIntosh.

Enfin, SaMBa offre un outil, **smbclient**, qui permet d'imprimer depuis une machine Unix/Linux sur une imprimante raccordée directement sur un PC sous système Microsoft, sans avoir besoin d'utiliser le système JetDirect. Tous les détails utiles pour réaliser cette opération sont décrits dans le fichier d'exemple **smbprint** fourni avec le paquetage SaMBa et sur la page http://www.medasys−digital−systems.fr/linux/samba−truc.html.

La communication entre une machine Linux et une imprimante nécessite aussi, outre un dialogue au niveau réseau, une entente au niveau langage d'échange entre les deux constituants. Il existe de nombreux langages de ce type, tels que le PCL, Postscript ou HPGL. Pour pouvoir imprimer correctement, il faut donc que l'outil produisant les données à imprimer sache générer le code compris par l'imprimante. Des filtres existent, qui permettent de transformer facilement une sortie d'un format donné en une sortie d'un autre format. Ainsi, le logiciel Ghostscript autorise la transformation de source Postscript en tout un ensemble de formats de sortie, comme indiqué par son invocation à la rubrique 'Available devices' :

```
#gs -h
GNU Ghostscript 6.51 (2001-03-28)
Copyright (C) 2001 artofcode LLC, Benicia, CA.  All rights reserved.
Usage: gs [switches] [file1.ps file2.ps ...]
Most frequently used switches: (you can use # in place of =)
 -dNOPAUSE           no pause after page   | -q       `quiet', fewer messages
 -g<width>x<height>  page size in pixels   | -r<res>  pixels/inch resolution
 -sDEVICE=<devname>  select device         | -dBATCH  exit after last file
 -sOutputFile=<file> select output file: - for stdout, |command for pipe,
                                         embed %d or %ld for page #
Input formats: PostScript PostScriptLevel1 PostScriptLevel2 PDF
Available devices:
   x11 bbox x11alpha x11cmyk x11gray2 x11gray4 x11mono bmpmono bmpgray
   bmpsep1 bmpsep8 bmp16 bmp256 bmp16m bmp32b deskjet djet500 laserjet
   ljetplus ljet2p ljet3 ljet3d ljet4 ljet4d lj5mono lj5gray cdeskjet
   cdjcolor cdjmono cdj550 pj pjxl pjxl300 uniprint omni bj10e bj200 bjc600
   bjc800 faxg3 faxg32d faxg4 pcxmono pcxgray pcx16 pcx256 pcx24b pcxcmyk
   pbm pbmraw pgm pgmraw pgnm pgnmraw pnm pnmraw ppm ppmraw pkm pkmraw pksm
   pksmraw tiffcrle tiffg3 tiffg32d tiffg4 tifflzw tiffpack tiff12nc
   tiff24nc psmono psgray psrgb bit bitrgb bitcmyk pngmono pnggray png16
   png256 png16m jpeg jpeggray pdfwrite pswrite epswrite pxlmono pxlcolor
   dmprt cdj880 ap3250 appledmp atx23 atx24 atx38 bmpa16 bmpa16m bmpa256
   bmpa32b bmpamono bmpasep1 bmpasep8 ccr cdj1600 cdj500 cdj670 cdj850
   cdj890 cdj970 cfax cgm24 cgm8 cgmmono cljet5pr coslw2p coslwxl cp50
   declj250 dfaxlow dfaxhigh djet500c dl2100 dnj650c eps9high eps9mid epson
   epsonc escp fs600 hl1250 hl7x0 ibmpro imagen inferno iwhi iwlo iwlq
   jetp3852 la50 la70 la75 la75plus lbp8 lj250 lj3100sw lj4dith ln03 lp2563
   lp8000 lq850 lxm5700m m8510 mgr4 mgr8 mgrgray2 mgrgray4 mgrgray8 mgrmono
   miff24 necp6 oce9050 oki182 okiibm paintjet photoex pjetxl plan9bm sgirgb
   r4081 sj48 st800 stcolor sunhmono t4693d2 t4693d4 t4693d8 tek4696 xes
   x11cmyk2 x11cmyk4 x11cmyk8 x11rg16x x11rg32x ljet4pjl lj4dithp dj505j
   picty180 pr201 pr150 pr1000 pr1000_4 jj100 bj10v bj10vh mag16 mag256
   mj700v2c mj500c mj6000c mj8000c fmpr fmlbp ml600 lbp310 lbp320 lips2p
   bjc880j lips4 lips4v escpage lp2000 npdl md50Mono md50Eco md1xMono hpijs
   DJ630 DJ6xx DJ6xxP DJ8xx DJ9xx DJ9xxVIP AP21xx hpdj md2k md5k stp lxm3200
   lx5000 lex7000 lex5700 lex3200 lex2050 gdi epl5800 epl2050 epl2050p
   alc8500 alc2000 cljet5 cljet5c nullpage
Search path:
   . : /usr/share/ghostscript/6.51/lib : /usr/share/ghostscript/6.51/vflib :
   /usr/share/ghostscript/fonts : /usr/share/fonts/default/ghostscript :
   /usr/share/fonts/default/Type1 : /usr/share/fonts/default/amspsfnt/pfb :
   /usr/share/fonts/default/cmpsfont/pfb
For more information, see /usr/share/doc/ghostscript-6.51/Use.htm.
Report bugs to bug-gs@ghostscript.com, using the form in Bug-form.htm.
```

Ceci ne représente que les divers formats de sortie compilés dans le programme. D'autres sont également disponibles. On peut trouver une liste complète de toutes les imprimantes reconnues par ce logiciel à l'adresse http://www.cs.wisc.edu/~ghost/printer.html.

Un pilote pour la prise en charge par ghostscript du pcl3 est aussi disponible à cette adresse http://home.t−online.de/home/Martin.Lottermoser/pcl3.html.

Une liste de l'état de prise en charge des imprimantes HP peut être obtenue sur les pages suivantes : http://www.linuxprinting.org/printer_list.cgi?make=HP et http://hp.sourceforge.net/.

HP a publié en Avril 2001 des pilotes améliorés pour les imprimantes jet d'encre. Cf: http://hpinkjet.sourceforge.net/.

3.2.6.2. Codes de Contrôle

Les imprimantes jet d'encre et laser peuvent être pilotée par l'intermédiaire de code de contrôle. Le tableau ci−dessous en recense certains :

Tableau 3−17. Codes de Contrôle des imprimantes

Code	Fonction
ESC&l1H	Bac 2
ESC&l2H	Alimentation manuelle, papier
ESC&l3H	Alimentation manuelle, enveloppe
ESC&l4H	Bac 1
ESC&l5H	Bac 3
ESC&l7H	Sélection automatique
ESC&l0O	Mode Portait
ESC&l1O	Mode Paysage
ESC&l5A	A4
ESC(8U	HP Roman 8
ESC(10U	IBM PC−8 (CP437)
ESC(12U	IBM PC−850 (CP850)

D'autres codes de contrôle pour le langage PCL3 sont donnés sur le site Web d'HP pour deskjet et laserjet.

Les imprimantes chez HP se répartissent en deux catégories de technologies : jet d'encre et laser qui sont détaillées ci−après.

3.2.6.2.1. La gamme imprimantes jet d'encre (DeskJet)

Les imprimantes HP à technologie jet d'encre utilisent soit un langage de description de page propre, soit le protocole PPA, soit encore le langage PCL ou Postscript.

Le site de référence pour les imprimantes Jet d'encre est http://hpinkjet.sourceforge.net

Pour les imprimantes PPA, consultez également le site http://sourceforge.net/projects/pnm2ppa

Notez que la plupart des imprimantes jet d'encre sont limitées à une résolution de 600x600 lorsqu'elles sont utilisées depuis Unix/Linux.

3.2.6.2.2. La gamme imprimantes laser (LaserJet)

Les imprimantes HP à technologie laser utilisent les langages de description de page PCL ou Postscript.

Le site de référence pour les imprimantes laser est http://hp.sourceforge.net

3.2.7. La gamme des produits de numérisation

3.2.7.1. La gamme des scanners (ScanJet)

Le principal outil disponible en environnement Linux pour la gestion des scanners est SANE (Scanner Access Now Easy). Ce logiciel fournit en particulier un pilote pour la gestion des scanners HP : hpbackend.

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−18. Scanners et Linux

Référence	Scanner	Interface	Prise en charge Linux	Testée
C9195A	ScanJet Plus	HP Parallel Interface Card	SANE et pilote	Non
C1750A	ScanJet IIc	SCSI	SANE	Non
C2500A, C2507A, C2508A, C2509A	ScanJet IICX	SCSI	SANE	Non
C1790A, C1797A, C1798A, C1799A	ScanJet IIP	SCSI	SANE	Non
C2520A, C2527A, C2528A, C2529A	ScanJet 3C	SCSI	SANE	Non
C2570A	ScanJet 3P	SCSI	SANE	Non
C2520B, C2527B, C2527D, C2528B, C2529B	ScanJet 4C	SCSI	SANE	Non
C1130B	ScanJet 4P	SCSI	SANE	Non
C5110A, C5116A, C5117A, C5119A	ScanJet 5P	SCSI	SANE	Non
C5160A, C5167A	ScanJet 5S	???	???	Non
	ScanJet 2100C	pilote USB	???	Non
C8500A	ScanJet 2200C	Port Parallèle	???	Non
C7167A	ScanJet 3200C	Port Parallèle	???	Non
C7680A	ScanJet 3300C	USB	SANE et pilote USB	Non
C7727A	ScanJet 3400C	Port Parallèle ou USB	SANE et pilote PPSCSI ou pilote USB	Non
C6290A, C6292A, C6293A, C7297A	ScanJet 4100C, Cse, Cxi	USB	SANE et pilote USB	Non
C7177A	ScanJet 4200C	USB	SANE et pilote USB	Non
C7737A	ScanJet 4300C	Port Parallèle ou USB	SANE et pilote PPSCSI ou pilote USB	Non
C9877A, C9887A	ScanJet 4400C	???	???	Non
C5190A, C5192A, C5193A, C5197A	ScanJet 5100C, Cse, Cxi	Port Parallèle	SANE et pilote PPSCSI	Non
C5190A, C7192A, C7193A	ScanJet 5200C	Port Parallèle ou USB	SANE et pilote PPSCSI ou pilote USB	Oui
C7697A, C8477A	ScanJet 5300C, 5370C	Port Parallèle ou USB	SANE et pilote PPSCSI ou pilote USB (pilote hp5300)	Non
C8517A, C9857A, C9867A	ScanJet 5400C	???	???	Oui
C6260A, C6266A, C6267A, C6269A	ScanJet 6100C	SCSI	SANE	Non

C6270A, C6272A, C6273A, C6274A, C6275A, C7277A, C6278A	ScanJet 6200C, Cse, Cxi, 6250C	SCSI ou USB	SANE ou pilote USB	Oui
C7677A, C7678A, C7679A	ScanJet 6300C, Cse, Cxi, 6350C, 6390C	SCSI ou USB	SANE ou pilote USB	Oui
C7717A, C7718A, C7719A	ScanJet 7400C	???	???	Oui
C5100A	PhotoSmart PhotoScanner	SCSI	SANE	Oui

Une FAQ dédiée au support des scanners HP sous Linux par SANE est disponible à l'adresse : http://www.kirchgessner.net/sanehpfaq.html

Des adresses utiles pour les scanner USB sont également à consulter : http://www.buzzard.org.uk/jonathan/scanners−usb.html et http://www.qbik.ch/usb/devices/search_res.php3?pattern=hp

3.2.7.2. Les appareils photo numériques

Pour utiliser ces périphériques, vous devez compiler la prise en charge du SCSI dans votre noyau et activer celle du stockage sur bus USB. Ensuite montez votre `/dev/sdxx` comme d'habitude.

Le tableau suivant indique l'état de prise en charge de ces matériels par Linux.

Tableau 3−19. Cameras et Linux

Référence	Camera	Interface	Prise en charge Linux	Testée
C8890A	PhotoSmart 215	pilote USB	???	Non
C8452A	PhotoSmart 315	pilote USB	gPhoto	Oui
C8908A	PhotoSmart 612	pilote USB	???	Non
C6324A	PhotoSmart 618	pilote USB	gPhoto	Oui
C8913A	PhotoSmart 715	pilote USB	???	Non
C6326A	PhotoSmart 912	pilote USB	gPhoto	Oui

3.2.7.3. Le Digital Sender

Ce produit est un numériseur, capable d'envoyer le résultat de la numérisation par courrier électronique, en attachant le document numérisé comme pièce jointe au format PDF. Il peut donc tout à fait être utilisé conjointement avec un serveur de mail (sendmail, postfix...) sous Linux (ou autre), ainsi que des clients lisant leurs messages depuis Linux, sous réserve qu'ils disposent d'un outil d'affichage des fichiers au format PDF tel que Acrobat Reader ou xpdf.

Le Digital Sender peut également envoyer des images en tant que fichier TIFF, en noir et blanc ou en couleur. Pour les images noir et banc, cela fonctionne correctement, en revanche, il y a un problème avec les fichiers TIFF couleur. Ils sont envoyés à l'aide d'un format obsolète, qui n'est pas pris en charge par libtiff, qui est à la base de la reconnaissance du format TIFF par la quasi−totalité des logiciels sous Linux. Ce qui signifie qu'il n'est pas possible d'ouvrir directement des images coleur TIFF créées par le Digital Sender à l'aide de logiciels tournant sous Linux (par exemple, The GIMP, ImageMagik).

3.2.7.4. Le CapShare

Il existe une application pour le gestionnaire de fenêtres Window Maker concernant le CapShare. Tous les détails sur http://www.netjunki.org/projects/index.php

3.2.8. La gamme des tout en un (OfficeJet)

Ces produits réunissent plusieurs fonctions : impression (tous), numérisation (tous), copie (tous) et fax (certains).

Plus d'informations à partir du site qui leur est dédié : http://hpoj.sourceforge.net/suplist.shtml

3.2.9. La gamme des produits de stockage

3.2.9.1. Les Produits à base de Bandes

La plupart des lecteurs de bandes SCSI HP (DAT, DLT, LTO) fonctionnent sous Linux. Le fichier de périphérique à utiliser est `/dev/st0` pour le premier lecteur, `/dev/st1`, pour le second...

De plus amples informations peuvent être trouvées sur le site de certification http://www.linuxtapecert.org/

HP fournit le logiciel tapeware avec ses lecteurs, comprenant une version pour Linux.

Les Colorado Trakker 250 et 350 sont pris en charge avec ftape (>= 4.02) Les T1000 devraient aussi fonctionner. Les Colorado 5Go sont pris en charge par le pilote paride

3.2.9.1.1. Librairies HP

Des outils de gestion de tels lecteurs peuvent être trouvés sur http://mtx.sourceforge.net/ ou http://www.arkeia.com/ ou http://www.strusel007.de/linux/changer.html. J'ai eu l'occasion de tester les modèles 6x24, 418, 718, 818 avec arkeia sans problème.

3.2.9.2. HP SureStore Virtual Array

Ces systèmes sont pris en charge dans un environnement mixte Windows NT/2K, HP−UX 11.0 et Linux. Ils sont connectés par des contrôleurs Fibre Channel au SAN. Parmi les cartes FC utilisables sur des serveurs Linux, HP supporte ceux fournis par Emulex et QLogic. HP vend les logiciels de gestion de ces baies en version Linux. Les modèles pris en charge sont : VA7100 (A6183A), VA7400.

3.2.9.3. HP XP Storage Systems

Voici les configurations prises en charge par HP pour ces baies :

```
Redhat 6.0/6.1
Qlogic QLA2100F or QLA2200F with driver V2.23
Private Loop or Direct Fibre Attach
No boot support
XP256 has to have firmware >= 44.14.00 Mode 00
For direct attach XP512/48 has to have firmware >= 11.22.00 Mode 00
For attachment to a switch XP512/48 has to have firmware >= 12.19.00

Redhat 6.2
Emulex LP8000 with driver V4.10g
Private Loop or Direct Fibre Attach
No boot support
For attachment to a switch use Brocade 2400/2800 with firmware >= V2.1.9f)
```

```
XP512/48 has to have firmware >= 12.19.00 Mode 00
```

Khalid Aziz rapporte qu'il peut y avoir des problèmes avec la prise en charge des XP512 sous Linux dû à un trou dans la numérotation des LUN. Si les Luns étaient numérotées en continu, il serait possible de toutes les voir. Des personnes chez HP ont écrit des rustines pour cela. Essentiellement, tout ce dont on a besoin est d'ajouter une entrée dans device_list[] dans scsi_scan.c pour la XP512 et de positionner le drapeau BLIST_SPARSELUN. L'entrée devrait ressembler à :

```
{ "HP", "XP512", "*", BLIST_SPARSELUN}
```

Le premier champ est le nom du constructeur, comme indiqué par la XP512 et le second champ est le nom modèle , également comme reporté par la XP512. Ils doivent correspondre exactement à ce que la XP512 retourne lors de la commande SCSI Inquiry.

3.3. Logiciels HP et logiciels libres

Cette section présente brièvement quelques−unes des applications proposées par HP, et pouvant être utilisées sous Linux. Ce sont soit des applications commerciales, soit des applications gracieusement offertes.

Elle propose également des liens vers des logiciels libres sous d'autres systèmes d'exploitation HP (HP−UX, MPE/IX).

3.3.1. Les logiciels HP sous Linux

FireHunter
: Ce logiciel commercial, plutôt destiné aux FAI (ISP), se charge de la gestion de niveaux de services et est disponible pour des distributions RedHat version 5.2. Pour plus d'informations, consultez le site dédié http://www.firehunter.com.

HP Eloquence
: Ce logiciel commercial, environnement de développement et d'exécution d'applications de gestion pour PME/PMI, est disponible sous Linux depuis 1997. De nombreuses distributions sont prises en charge par une société tierce à qui HP a déporté le support. Des informations complémentaires existent sur le site http://www.hp−eloquence.com.

HP WebJetAdmin
: Ce logiciel gratuit permet de paramétrer les imprimantes réseau HP par l'installation d'un service sur un serveur Linux interrogeable à partir d'un navigateur fonctionnant sur n'importe quelle machine cliente. HP a annoncé la disponibilité de ce produit en version 5.1 en Février 1999. La version 5.6 a été rendue disponible en Décembre 1999, la version 6.0 en Juin 2000, la version 6.1 en Août 2000, la version 6.5 en Octobre 2001. La dernière version est téléchargeable à l'adresse : ftp://ftp.hp.com/pub/networking/software/hpwebjet_linux.selfx. Toutes les informations sur le produit sont accessibles depuis les adresses : http://www.hp.com/go/webjetadmin et http://www.hp.com/pond/wja/live/manual/html/wjacomp_linux.html.

  La version 5.6 en format RPM est également disponible à l'adresse http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/mirror/Software/hpwebjet−5.6−1.i386.rpm.

HP WebQoS
: Ce logiciel commercial permet de gérer la qualité des services Internet en stabilisant les performances lors de crêtes de charge, en optimisant les ressources utilisées, et en gérant des priorités au niveau des utilisateurs et des applications. HP a annoncé la disponibilité de ce produit durant l'été 1999. Des informations complémentaires existent sur le site http://www.hp.com/go/webqos.

HP OpenView
: Ce logiciel commercial est une plate−forme complète de gestion de réseaux. Une version de NNM (Network Node Manager) est prévue, ainsi qu'ITO. Les agents NNM et ITO sont actuellement

disponibles pour Linux. Un client Omniback est disponible pour les distributions Redhat 5.2 (Cf http://www.hp.com/storage/event/openview_hl.html).

Précision de F. Lorrain: Ce client Omniback II (A.03.50) fonctionne sans probleme sous debian potato (2.2r3) et Mandrake 7.2. En revanche, sous debian, il faut la libnns1−compat.

HP OpenMail
: Une version de ce logiciel commercial de gestion de messagerie et de travail de groupe est disponible depuis le 1er Septembre 1999 sous Linux. Depuis le 13 Novembre 2001, le logiciel a été repris par Samsung SDS. Toutes les informations le concernant sont dorénavant disponibles sur la page : http://www.openmail.com.

HP E−Speak
: E−Speak est un logiciel libre pour créer, composer, servir d'intermédiaire, gérer et accéder à des services électroniques sur Internet. Il permet à une ressource (périphérique informatique, application ou données) d'être virtualisée et redéployée comme un service électronique Internet. Toutes les informations le concernant sont disponibles sur la page : http://www.e−speak.hp.com/.

HP MC Service Guard
: Ce logiciel commercial permet de gérer un cluster de haute disponibilité applicatif. HP a annoncé la disponibilité de ce produit pour le 15 Novembre 2001. Des informations complémentaires existent sur le site http://www.unixsolutions.hp.com/products/ha/prod/ar/mcsg.html. Référence : T1521A.

Plug−in Scheduler policies for Linux
: Ce patch permet d'écrire et de charger des modules chargeables pour le noyau pour changer la politique de gestion des tâches, sans réamorcer le système. Il est disponible sur http://resourcemanagement.unixsolutions.hp.com/WaRM/schedpolicy.html.

PRM for Linux
: Cet outil commercial vous permet de surveiller les ressources CPU de votre machine par le biais de partitions. http://resourcemanagement.unixsolutions.hp.com/WaRM/prm_linux/index.html.

HP TopTools Agent for Linux
: Ce logiciel gratuit est un agent DMI augmentant la facilité d'administration des machines HP sous Linux. A télécharger depuis http://hp−linux.org/toptools et http://www.hp.com/toptools/download/server_agents.html.

dummynet
: Ce logiciel libre est un outil de mesures de performance pour serveur FTP. A télécharger depuis ftp://ftp.cup.hp.com/dist/networking/tools/dummynet/.

netperf
: Ce logiciel libre est un outil de mesures de performance pour benchmarks. A télécharger depuis ftp://ftp.cup.hp.com/dist/networking/benchmarks/netperf.

hp−lx (aka Trusted Linux aka Secure Linux)
: Ce logiciel commercial est une version modifiée d'une distribution RedHat comportant des patches noyau et des daemons (GPL) ainsi que des commandes d'administration (commerciales) permettant de créer des compartiments prison pour les applicatifs à exécuter, qui tournent ainsi de façon complètement sécurisée. Le logiciel contrôle par ailleurs les accès aux fichiers, les communications inter−processus, réseau, ... Plus d'information sur http://www.hp.com/security/products/linux/.

Chai Server
: Ce logiciel libre est un serveur d'applications à interface Web embarqué. Plus d'information sur https://devnet.hp.com/projects/csopen/.

Jupiter/Kelvin
: Kelvin est un projet d'interface de programmation applicative (API) consacré à la visualisation interactive de modèles géométriques importants. http://www.gris.uni−tuebingen.de/~bartz/kelvin/.

Service Control Manager
: Ce logiciel commercial est une plate−forme centralisée et sécurisée d'administration pour des environnements multi−systèmes d'exploitation Linux et HP−UX. http://www.hp.com/products1/linux/software/scm.html.

HP AS (Bluestone)
: Ce logiciel commercial est un serveur d'applications orienté services. http://www.bluestone.com.

3.3.2. Les logiciels en partenariat avec HP pour Linux

GNUPro
: HP et Cygnus Solutions ont annoncé le 8 Mars 1999 un partenariat pour fournir les outils GNUPro sur toutes les machines HP, entre autre sous Linux.

Arkeia
: Arkeia est une solution de sauvegarde réseau, prenant parfaitement en charge toute la robotique HP (autochargeur, librairies, ...)

3.3.3. Les logiciels libres sous HP−UX

De nombreux logiciels libres pour HP−UX sont disponibles à l'adresse http://hpux.cict.fr. HP héberge également un certain nombre d'outils libres pour HP−UX à l'adresse http://h21007.www2.hp.com/dspp/tech/tech_TechTypeListingPage_IDX/1,1704,10312,00.html

Hp propose aussi des outils pour faciliter le portage d'applications Linux vers HP−UX. Cf: http://devresource.hp.com/LPK/ et http://devresource.hp.com/STKL/index.html.

Une version libre d'hpterm peut être trouvée sur http://sourceforge.net/projects/hpterm/.

KDE 2.1 est aussi disponible pour HP−UX.

3.3.4. Les logiciels libres sous MPE/IX

De nombreux logiciels libres pour MPE/IX sont disponibles à l'adresse http://jazz.external.hp.com/src

Un émulateur de console HP700/92 pour PC est disponible sur http://www.aics−research.com/qcterm/

3.4. Le support des solutions HP sous Linux

HP propose depuis Mai 1999 une offre de support mondiale sur Linux. Cette offre va jusqu'à la réponse 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, dans les deux heures suivant la prise d'appel. La référence produit de cette offre est : HP LNXIA32A

HP propose depuis 2001 un contrat "Mission critical support" pour ses clients LInux.

HP met aussi des ressources en ligne pour aider les personnes utilisant Linux avec ses produits :

Base des incidents en ligne sur Linux
: http://hp3.m0.net/m/s.asp?H1409133998X725229

Cours de formation sur Linux
: http://hp3.m0.net/m/s.asp?H1409133998X725230

Forum de discussion sur Linux
: http://hp3.m0.net/m/s.asp?H1409133998X725231

Des sociétés tierces offrent également un support Linux et logiciels libres sur plates−formes HP :

Medasys
: Contact : Sylvain Bergé `<Sylvain.Berge@medasys.fr>`

Atrid
: Contact : Bruno Deschandelliers `<B.Deschandelliers@atrid.fr>`

Alcove

Contact : Lucien Petit <Lucien.Petit@alcove.fr>

Andago

Contact : <info@andago.com>

3.5. La formation aux solutions HP sous Linux

HP propose depuis Juin 1999 une offre de formation mondiale sur Linux. Elle est détaillée sur la page http://education.hp.com/curr−linux.htm. Le détail de toutes les formations pour la France est disponible à l'adresse suivante : http://www.france.hp.com/formation/f_linux_00.html.

3.6. HP comme utilisateur et contributeur de logiciels libres

HP ne se fait pas beaucoup remarquer dans le monde du logiciel libre bien qu'il y soit actif, et qu'il l'utilise pour sa propre informatique. Par exemple, l'ensemble du courrier électronique arrivant chez HP passe par des serveurs PostFix

```
#dig hp.com -t mx | grep MX
;;      hp.com, type = MX, class = IN
hp.com.                 21m28s IN MX    50 cossmtp.hp.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    50 palsmtp.hp.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    20 postal.agilent.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    10 envelope.hp.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    10 letter.hp.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    20 stamp.agilent.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    30 cossmtpx.hp.com.
hp.com.                 21m28s IN MX    50 atlsmtp.hp.com.
#telnet envelope.hp.com 25
Trying 192.151.10.4...
Connected to envelope.hp.com.
Escape character is '^]'.
220 envelope.hp.com ESMTP Postfix
QUIT
221 Bye
Connection closed by foreign host.
#telnet letter.hp.com 25
Trying 192.151.10.3...
Connected to letter.hp.com.
Escape character is '^]'.
220 letter.hp.com ESMTP Postfix
QUIT
221 Bye
Connection closed by foreign host.
#telnet postal.agilent.com 25
Trying 192.6.9.3...
Connected to postal.agilent.com.
Escape character is '^]'.
220 postal.agilent.com ESMTP Postfix
QUIT
221 Bye
Connection closed by foreign host.
```

De même, pour son serveur Web institutionnel, HP utilise Apache comme plus de 15 millions d'autres sites.

```
#wget -S http://www.hp.com/
--15:09:45--  http://www.hp.com:80/
           => `index.html.1'
Connecting to www.hp.com:80... connected!
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
2 Date: Fri, 05 May 2000 13:12:25 GMT
3 Server: Apache/1.3.9 (Unix) mod_fastcgi/2.2.2
```

```
[...]
```

Agilent (ex−branche d'HP) est également un utilisateur du logiciel libre Perl pour sa CAO, comme relaté sur http://perl.oreilly.com/news/agilent_0300.html

HP a également oeuvré à l'amélioration du fonctionnement du mandataire cache Squid , comme exposé sur http://www.hpl.hp.com/techreports/1999/HPL−1999−142.html

Dans un autre registre, HP produit aussi des documents pour aider à convaincre dans l'utilisation des logiciels libres comme ce rapport des Labs HP disponible sur http://lib.hpl.hp.com/techpubs/2001/HPL−2001−233.html

De nombreuses personnes d'HP oeuvrent sur des projets logiciels libres. Ils méritent une notification particulière, car, comme dans tout projet libre, c'est leur ténacité et leur constance qui permettent aux projets de vivre. Parmi eux :

David Mosberger et Stéphane Eranian
: Le portage du noyau Linux sur IA−64 http://www.linuxia64.org/.

Grant Grundler, John S. Marvin et Paul Bame
: Contributeur majeur au portage du noyau Linux sur Pa−Risc http://www.parisc−linux.org/.

Jean Tourrilhes
: Outils sans fil pour Linux http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/Linux/Tools.html.

John H. Oleinik et David Suffield
: HP Inkjet project http://hpinkjet.sourceforge.net/.

Dann Frazier
: System Imager http://www.systemimager.org.

Peter Mellquist
: SNMP++ http://rosegarden.external.hp.com/snmp++.

Chapitre 4. Solutions et Dimensionnement

Ce chapitre propose une aide au dimensionnement des NetServers Linux suivant différents types d'utilisation.

Il faut d'abord considérer que cet exercice est toujours périlleux. En effet, seule la réalité permet de mettre à l'épreuve de telles prévisions. Néanmoins, avec l'expérience des solutions déployées par le passé, on peut arriver à donner quelques règles utiles.

On peut appliquer un certain nombre de règles en vigueur pour le dimensionnement de serveurs Unix classiques, en considérant que les systèmes CISC (majoritaires en environnement Linux) consomment environ 2,5 fois moins de ressources en mémoire que les systèmes RISC, étant donné que les binaires manipulés sont plus petits (les plates−formes Intel étant pour le moment des architectures 32 bits). Ceci influence aussi l'occupation disque, et la taille de la mémoire de pagination.

Il est évident qu'il faut, quel que soit le système, considérer les goulets d'étranglement de la solution mise en place, car ils détermineront le maillon le plus faible.

On prêtera une attention particulière aux points suivants :

- Le nombre et la vitesse des disques (le débit de ceux−ci pouvant aller jusqu'à 20 Mo/s pour des disques 10.000 tr/mn, 25 Mo pour les 15.000 tr/mn),
- Le nombre et la vitesse des contrôleurs SCSI (le débit des Ultra 2 LVD peuvent aller jusqu'à 80 Mo/s pour les LH3/4:3000/6000, et juqu'à 160 Mo/s pour les derniers modèles B),

- L'ajout d'une carte SCSI prise en charge lors d'ajout de périphériques lents (DAT, DLT, graveur de CDs ...) pour ne pas faire passer le contrôleur en mode compatible descendant, et dégrader nettement les performances en entrées/sorties.

On se méfiera également du caractère extensible des machines. En effet, il est souvent préférable pour un client, de rajouter un serveur, plutôt que d'augmenter les capacités de celui en place. La raison en est d'ordre financier d'une part, le coût des ajouts se révélant, sur un système déjà ancien, proches de ceux d'un nouveau système dont les prix baissent continuellement. Même chose pour la maintenance. D'autre part, techniquement, il peut être plus intéressant de bénéficier des dernières technologies pour obtenir une machine plus équilibrée et plus performante, et de réutiliser l'ancien serveur pour des tâches secondaires (DNS secondaire, ...) ou de répartir des processus de l'autre serveur. Par exemple, lors de l'introduction de l'Ultra2 LVD, il était plus intéressant de racheter un serveur pour bénéficier d'une vitesse de bus SCSI de 80 Mo/s, plutôt que de mettre à jour un serveur en Ultra Wide à 40 Mo/s. Ceci implique qu'il est intéressant de dimensionner correctement son serveur, dès le départ, pour toute la durée prévisible de son utilisation (typiquement 3 ans aujourd'hui).

Dans le même ordre d'idées, on examinera soigneusement le fait de conseiller une machine multi−processeur au lieu de deux machines mono−processeurs. 2 systèmes différents impliquent 2 contrôleurs disques, 2 séries de disques, 2 bus mémoires séparés, donc une meilleure performance mais une administration plus importante. En revanche, un seul système facilite cette tâche, permet une communication rapide entre processeurs, ce qui peut être nécessaire pour certaines applications, mais rend l'environnement plus fragile (potentiellement plus d'indisponibilité en cas de panne du système). D'autre part, il y a plus de pertes, intrinsèquement, sur un modèle multi−processeur, en communications au niveau système. Cette question sera notamment à envisager dans le cas de l'ajout d'un processeur (obsolète par nature) sur une machine *a posteriori*, au lieu de l'ajout d'un serveur complet.

Sur les aspects mémoire, Linux peut gérer aujourd'hui jusqu'à 64 Go dans les noyaux stables. Linux tire parti de toute la mémoire qui lui est donnée, notamment dans la constitution d'un cache disque qui améliore considérablement les performances du système. On peut donc surdimensionner la quantité de mémoire installée, car ceci est préférable à une situation où le serveur serait obligé de paginer (ce qui pénalise énormément les performances). La taille minimale fournie sur les NetServers (128 Mo ou 256 Mo) correspond parfaitement à une utilisation normale d'un système et ne nécessite pas d'ajout particulier. Il faut tenir compte du fait qu'on n'utilise aucun environnement graphique sur les serveurs de production. Pour ce qui est de la mémoire de pagination (swap), sous Linux, elle vient en addition de la mémoire réelle pour donner la mémoire virtuelle totale dont dispose le serveur. Comme règle de base, il est conseillé de doter la machine d'autant de mémoire de pagination que de mémoire réelle, pour permettre au système de placer sur disque la quasi−totalité des processus en cours en cas de besoin. En revanche la règle qui prévaut sur les Unix d'origine Système V (tel HP−UX), de réserver deux fois la taille de la mémoire pour le swap n'est pas utile sous Linux. Il est à noter que Linux peut être amené à paginer certains processus inactifs pour libérer le maximum de mémoire vive possible. Avoir un système dont une partie du swap est occupé n'est donc pas nécessairement une preuve de manque de mémoire, ni de perte de performances.

Vous trouverez ci−dessous des recommandations suivant le type d'utilisation faite du NetServer HP sous Linux. Il est possible de cumuler plusieurs fonctions sur un même serveur. On prendra soin dans ce cas d'additionner au moins les ressources nécessaires pour remplir les services.

Quelques règles génériques sont à considérer :

- On considère que le nombre d'utilisateurs simultanés équivaut à la moitié du nombre d'utilisateurs total du serveur.
- La taille mémoire minimale nécessaire pour un Serveur Linux utilisable est de 32 Mo, ce qui est inférieur à la taille mémoire minimale disponible sur les NetServers (128 Mo). En cas d'utilisation de X−Window avec KDE ou Gnome sur la machine, il faut prévoir 64 Mo supplémentaires, soit 96 Mo minimum.

- La taille disque minimale nécessaire pour un Serveur Linux utilisable est de 2 Go, ce qui est inférieur à la taille disque minimale disponible sur les NetServers (9 Go).
- Dans le cas d'une utilisation en Raid 1, on doublera la taille disque utile pour obtenir la taille disque nécessaire. Dans le cas d'une utilisation en Raid 5, on ajoutera 1 disque pour obtenir la taille disque nécessaire (jusqu'à 8 disques).
- Sauf cas particulier (serveur de calcul), la zone de swap est égale en taille à la taille mémoire.
- Le processeur minimal nécessaire pour un serveur Linux utilisable est un Pentium 133, ce qui est inférieur au processeur minimal disponible sur les NetServers (Pentium III 933).
- Chaque utilisateur X−Window exécutant un client sur le serveur consomme en moyenne 2 Mo.
- Il peut être utile d'ajouter des cartes réseau sur ce type de machine pour lisser le trafic, en fonction du nombre de clients. L'utilisaion du mode d'aggrégation (bonding) du noyau Linux peut aussi se révéler très utile.

On pourra aussi se reporter aux conseils d'optimisation des performances fournis par Adrian Likins

4.1. Linux comme serveur de fichiers et d'impression

4.1.1. Linux comme serveur de fichiers

Le service de partage consomme 2 Mo de RAM, plus 2 Mo par partage. Dans le cas d'un partage unique (Espace Utilisateur par exemple), cela revient à une consommation de 2 Mo par utilisateur. Dans le cas proposé, on estime que chaque utilisateur dispose de 100 Mo d'espace disque au niveau du serveur, évoluant vers 200 Mo au bout de 3 ans. Les ressources processeur consommées sont relativement faibles, un modèle d'entrée de gamme sera donc suffisant sur ce plan. On privilégiera plutôt une rapidité d'entrées/sorties avec de l'Ultra 3 LVD SCSI à 160 Mo/s, si le budget le permet, et des disques 15.000 tr/mn.

Tableau 4−1. Dimensionnement d'un serveur de fichiers

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	312 Mo	27 Go	E800
100 − 500	1 Go	117 Go	LC2000
500 − 1000	2 Go	216 Go	LH3000

4.1.2. Linux comme serveur d'impression

Le service de partage consomme 2 Mo de RAM, plus 2 Mo par imprimante partagée. Dans le cas d'un partage unique (une imprimante par utilisateur typiquement), cela revient à une consommation de 2 Mo par utilisateur. Dans le cas proposé, on estime que chaque utilisateur imprime simultanément des fichiers de 5 Mo en moyenne, il faut disposer de cet espace disque au niveau du serveur. Les ressources processeur consommées sont relativement faibles, un modèle d'entrée de gamme sera donc suffisant sur ce plan.

Tableau 4−2. Dimensionnement d'un serveur d'impression

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	312 Mo	9 Go	E800
100 − 500	1 Go	9 Go	E800
500 − 1000	2 Go	9 Go	LC2000

4.2. Linux comme serveur Internet/Intranet

4.2.1. Serveur Web

Le service de serveur Web consomme 2,5 Mo de RAM en mode statique (pages HTML simples) et 5 Mo de RAM en mode dynamique (pages HTML générées à partir de perl, PHP, ...) par utilisateur. La place disque nécessaire est fonction de la nature du serveur, sachant que la plus grosse consommation provient des images. Les ressources processeur consommées étant importantes, il faut considérer la possibilité de monter en fréquence et d'augmenter le nombre de processeurs, ce type de trafic se prête bien à une parallélisation. Avec Apache 2.0 et la prise en charge des threads, cela sera encore plus évident. On privilégiera aussi une rapidité d'entrées/sorties avec de l'Ultra 2 LVD SCSI à 80 Mo/s, si le budget le permet et des disques 10.000 tr/mn.

Tableau 4−3. Dimensionnement d'un serveur Web statique

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	256 Mo	9 Go	E800
100 − 500	1 Go	9 Go	LC2000 Bi−processeur
500 − 1000	2 Go	9 Go	LH6000 Quadri−processeur

Tableau 4−4. Dimensionnement d'un serveur Web dynamique

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	512 Mo	9 Go	E800
100 − 500	2 Go	9 Go	LC2000 Bi−processeur
500 − 1000	4 Go	18 Go	LH6000 Quadri−processeur

4.2.2. Serveur de courrier électronique

En général, cette machine sert à la fois de serveur SMTP (envoi et réception de messages) et POP/IMAP (gardien des messages et gestion des accès clients). Le service de serveur Mail SMTP consomme 2 Mo de RAM par utilisateur. Le service de serveur Mail POP/IMAP consomme 2 Mo de RAM par utilisateur. La place disque nécessaire est d'autant plus importante que les attachements (images, documents divers) prennent une place prédominante dans les échanges via courrier électronique. On considère dans ce cas une taille moyenne de boîte aux lettres de 50 Mo. Les ressources processeur consommées étant importantes, il faut considérer la possibilité de monter en fréquence et d'augmenter le nombre de processeurs, ce type de trafic se prête bien à une parallélisation.

Tableau 4−5. Dimensionnement d'un serveur de courrier électronique

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	400 Mo	9 Go	E800
100 − 500	2 Go	27 Go	LC2000 Bi−processeur
500 − 1000	4 Go	54 Go	LH6000 Quadri−processeur

4.2.3. Serveur Pare−Feu / Mandataire / Cache Web

En général, cette machine sert à la fois de serveur Pare−Feu, de relais Mandataire (proxy) (dans les deux sens) et de cache Web puisque toutes les requêtes passent par elle. Le service de Pare−Feu consomme 1 Mo de RAM. Le service de relais Mandataire consomme 0,3 Mo de RAM par relais entrant. Le service de cache Web consomme 0,5 Mo de RAM par utilisateur. La place disque nécessaire est liée au paramétrage du service de cache Web. Dans ce cas, on considère 20 Mo par utilisateur. Les ressources processeur consommées sont importantes, du fait du traitement des paquets IP. Il faut donc considérer la possibilité de monter en fréquence.

Tableau 4−6. Dimensionnement d'un serveur Pare−Feu/Mandataire/Cache Web

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	128 Mo	9 Go	E800
100 − 500	512 Mo	18 Go	E800
500 − 1000	1 Go	27 Go	E800

4.2.4. Serveur Annuaire

En général, cette machine utilise un logiciel comme OpenLDAP pour remplir ces fonctions. Le service de LDAP consomme 1 Mo de RAM et 10 ko de RAM par utilisateur. La place disque nécessaire est de même nature soit 10 ko par utilisateur. Les ressources processeur consommées sont modérées.

Tableau 4−7. Dimensionnement d'un serveur LDAP

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 100	64 Mo	9 Go	E800
100 − 500	64 Mo	9 Go	E800
500 − 1000	128 Mo	9 Go	E800

4.3. Linux comme serveur de calcul

En général, cette machine est extrêmement stressée, notamment côté processeur et mémoire. Quelques fois, ceci s'accompagne de besoins en entrées/sorties intensifs. On dote donc fréquemment cette machine de processeurs haut de gamme (actuellement Pentium III Xeon) avec un cache de niveau 2 le plus grand possible (actuellement 2 Mo) Côté mémoire, on aura tendance à s'approcher du maximum possible, soit 4 Go. Pour ce type de serveur, on aura intérêt à adapter le swap de façon à couvrir tous les besoins en mémoire requis par les codes de calcul à exécuter. Il n'y a souvent pas de contrainte spécifique sur les performances réseau, sauf en cas de cluster de noeuds de calcul, auquel cas on peut envisager d'équiper les machines de cartes 100 Mbit/s avec un commutateur entre−elles, voire de produits Myrinet, Dolphin ou Gigabit. Typiquement un LP1000 2*PIII 1.4GHz 1 Go/2*9Go est la cible de ce type de serveur. Le choix est extrêmement variable en fonction de la nature des calculs à effectuer. On remarquera qu'il existe des processeurs, tels que le PA−Risc, beaucoup plus performants en calcul flottant que les processeurs Intel du moment (jusqu'à un facteur 6). La nouvelle famille IA−64 Itanium semble aussi apporter un meilleur rapport performance/prix pour cet environnement.

Ce n'est néanmoins pas la seule approche comme montré par le projet i−cluster. Cf: http://www.hpl.hp.com/techreports/2001/HPL−2001−206.html

4.4. Linux comme serveur bureautique

Ce type de serveur est encore peu courant dans le monde du logiciel libre. Il est plus fréquent dans le monde Microsoft en association avec les solutions Metaframe de Citrix. Le service de bureautique consomme 50 Mo de RAM, par utilisateur. Intrinsèquement, cette machine n'a pas de besoins disques importants, si elle n'est pas en même temps serveur de fichiers. Les ressources processeur consommées étant importantes, il faut considérer la possibilité de monter en fréquence et d'augmenter le nombre de processeurs, ce type de trafic se prête bien à une parallélisation.

Tableau 4−8. Dimensionnement d'un serveur de bureautique

Utilisateurs simultanés	Taille Mémoire	Taille Disque	Machine Type
1 − 10	512 Mo	9 Go	E800
10 − 50	2 Go	9 Go	LC2000 Bi−processeur
50 − 100	4 Go	18 Go	LH6000 Quadri−processeur

Chapitre 5. Foire Aux Questions (FAQ)

5.1. *"Quoi de neuf dans le noyau 2.2 ?"*

Lisez Wonderful World of Linux 2.2 ou le même en français.

5.2. *"Quoi de neuf dans le noyau 2.4 ?"*

Lisez Wonderful World of Linux 2.4.

5.3. *"Comment faire reconnaître plus de 1 Go de mémoire sur mon NetServer ?"*

Les informations suivantes sont adaptées et traduites depuis la page de Rik van Riel. Elles s'appliquent aussi bien au noyau 2.0.x qu'aux noyaux 2.2.x et 2.4.x.

Tout d'abord l'architecture Intel IA32 est limitée par construction dans sa gestion de la mémoire à 4 Go. Espace qui doit lui−même être séparé en mémoire virtuelle et mémoire physique. Ce qui signifie que si l'on choisit de reconnaître davantage de mémoire vive, la taille maximale pour un programme diminue.

Néanmoins, Linux ne peut gérer que jusqu'à 1 Go de mémoire par défaut. Pour aller au delà, en fait jusqu'à 2 Go aujourd'hui car Linux ne peut gérer davantage de mémoire pour le moment, il faut modifier 2 fichiers fournis avec les sources du noyau et le recompiler. Les 2 sources en questions sont `/usr/src/linux/include/asm−i386/page.h` et `/usr/src/linux/arch/i386/vmlinux.lds`.

A partir des noyaux 2.0.37 et 2.2.12, la rustine a été intégrée dans le noyau et est activable lors du **make {menu,x}config**.

A partir du noyau 2.3.23, la taille maximum gérable en version i386 est de 64 Go.

5.4. *"Comment faire reconnaître plus de 128 Mo de swap sur mon NetServer ?"*

Jusqu'à la version 2.8x du paquetage util−linux, la commande **mkswap** ne pouvait créer des partitions de swap que de 128 Mo au maximum. Il fallait alors en créer autant que nécessaire. Depuis la version 2.9, incluse en standard dans les distributions RedHat 6.0 et suivantes, il est possible de créer directement des partitions de swap jusqu'à concurrence de 2 Go par partition et de 8 partitions.

5.5. *"Comment utiliser les autres processeurs de mon NetServer ?"*

Le multi−processeur est pris en charge de façon opérationnelle par Linux depuis la version 2.0 du noyau. Pour un noyau 2.0.x, il faut le recompiler en positionnant notamment le flag SMP à 1 dans le Makefile. Pour un noyau 2.2.x ou 2.4.x, il faut le positionner dans le **make {menu,x}config**. Pour plus de détails, consultez le SMP−HOWTO.

5.6. *" Linux est−il compatible avec l'an 2000 ?"*

D'une manière générale, Linux est compatible an 2000. Pour plus de détails, on se reportera à la page de FAQ.

5.7. *"Comment augmenter le nombre de processus gérés par le noyau ?"*

Pour les noyaux 2.2.x, il faut éditer le fichier `/usr/src/linux/include/linux/tasks.h`, modifier la valeur de la constante NR_TASKS (par défaut à 512) et la positionner à une valeur ne dépassant pas 4092 ou 4090 si l'APM est configuré. Il peut être utile de positionner MAX_TASKS_PER_USER par la même occasion à une valeur en relation. Puis recompiler son noyau en suivant les procédures habituelles .

5.8. *"Comment augmenter le nombre de périphérique de loopback gérés par le noyau ?"*

Il faut éditer le fichier `/usr/src/linux/drivers/block/loop.c`, Pour les noyaux 2.2.x, il faut modifier la valeur de la constante MAXLOOP (par défaut à 8). Pour les noyaux 2.4.x, il faut modifier la valeur de la variable static int max_loop. Puis recompiler son noyau en suivant les procédures habituelles .

5.9. *"Comment obtenir des fichiers de plus de 2 Go sur ext2 ?"*

Il faut avoir un noyau 2.4.x, glibc 2.1.3 ou plus et que les outils adéquats aient été recompilés. Voir http://www.suse.de/~aj/linux_lfs.html

Chapitre 6. Références de clients

Voici une liste de références HP/Linux :

- Amazon: Solution mixte HP−UX et Linux comme raconté sur http://www.zdnetindia.com/techzone/linuxcentre/stories/42345.html.
- Checkpoint: HP Secure OS for Linux (aka Trusted linux).
- Side Effects: Portage de leur logiciel Houdini sur Linux.
- Nothing Real: Portage de leur logiciel Shake sur Linux.
- Boeing: Des clusters HP/Linux aide la Rech. et Dev. de Boeing à réduire ses coûts comme raconté sur http://www.hp.com/products1/linux/infolibrary/boeing.html.
- ViaWest: Un fournisseur de services Internet sur hp/Linux comme raconté sur http://www.hp.com/products1/linux/infolibrary/viawest.html.

- Israel Aircraft Industry: Utilisateur de cluster de calcul hp/Linux comme raconté sur http://www.hp.com/products1/linux/infolibrary/israel.html.
- SpeedEra: Un fournisseur de services Internet sur hp/Linux comme raconté sur http://www.hp.com/products1/linux/infolibrary/speedera.html.
- Dreamworks: Réalisation du film Shreck sur HP netservers/Linux comme raconté sur http://www.zdnet.com/zdnn/stories/news/0,4586,2761566,00.html.
- Cern: Cluster de calcul sur HP kayak/Linux comme raconté sur http://hp−linux.cern.ch.

Chapitre 7. Références

J'ai déjà mentionné les fichiers de documentation, installés typiquement sous le répertoire `/usr/src/linux/Documentation`. Ils constituent une vraie mine d'or d'informations utiles.

Les FAQ (Foires aux questions) suivantes sont diffusées périodiquement dans le forum news:news.answers et archivées sur les sites FTP tels que ftp://rtfm.mit.edu :

- FAQ du forum news:comp.os.linux.announce
- FAQ du forum news:comp.sys.hp.hpux

De nombreux autres HOWTO Linux contiennent des informations utiles en liaison avec notre sujet :

- Linux SCSI HOWTO
- Linux CD−Writing HOWTO
- Linux Hardware HOWTO
- Linux Distribution HOWTO
- Linux Kernel HOWTO
- Linux Sound HOWTO
- Linux PCMCIA HOWTO
- Linux SMP HOWTO
- USB under Linux
- Linux Laptop Guide
- Linux on HP Laptops

Les forums Usenet suivants couvrent des sujets relatifs à HP :

- news:comp.sys.hp.hardware
- news:comp.sys.hp.misc

On consultera aussi avec profit les forums mentionnés à Section 2.2.2.5.

Sur l'Internet, on pourra consulter avec profit les sites suivants :

Tableau 7−1. Les sites Web de HP

Sujet	URL
HP Linux Portail	http://www.hp.com/go/linux
HP et Linux	http://www.hp−linux.org
HP France Education Linux	http://hpwww.ec−lyon.fr/hpeduc/education/offre/linux/educ_linux.html
HP Support	http://www.france.hp.com/clients/linux.html
HP HOWTO	http://www.HyPer−Linux.org/HP−HOWTO/current/index.html

Linux Pa−Risc (Puffin Group)	http://www.parisc−linux.org
Linux Pa−Risc (ESIEE)	http://mkhppa1.esiee.fr/fr/
PA−RISC/Linux Boot HOWTO	http://mkhppa1.esiee.fr/parisc−linux−boot/parisc−linux−boot/index.html
Linux et HP Labs	http://www.hpl.hp.com/research/comp_systems.html#Linux Technology
Linux IA64	http://www.linuxia64.org
Linux IA64 (HP Labs)	http://dtf.external.hp.com/dtf/swdev/1999/08/feature1_a.html
HP embedded software developer's network	http://devnet.hp.com
HP printer drivers	http://hp.sourceforge.net/
HP RedHat certification	http://bugzilla.redhat.com/certification/cert−report.php3?mod_company=Hewlett+Packard
HP Linuxcare certification	http://www.linuxcare.com/labs/certs/C1F5.epl
SAP HP Netserver certification	http://www.sap.com/solutions/technology/linux/hp−hw.htm
HP Utigroup	http://www.hputigroup.com

Tableau 7−2. D'autres sites de base sur Linux et les Logiciels Libres

Sujet	URL
Linux Documentation Project	http://www.linuxdoc.org
Linux Weekly News − Résumé de l'année 1998	http://lwn.net/1999/features/1998timeline/
Linux Weekly News − Résumé de l'année 1999	http://lwn.net/1999/features/Timeline/
Linux Weekly News − Résumé de l'année 2000	http://lwn.net/2000/features/Timeline/
IOS Counter	http://www.leb.net/hzo/ioscount/index.html
Comparaison MS−Windows NT Server 4.0 −− Unix	http://www.linux−france.com/article/these/unix−vs−nt/unix−vs−nt.html
Les études Netcraft	http://www.netcraft.com/survey/

L'AFUL (Association)	http://www.aful.org
APRIL (Association)	http://www.april.org
Linux Center	http://www.linux−center.org
Linux France	http://www.linux−france.com/
Linux Journal	http://www.linuxjournal.com
Linux Gazette	http://www.linuxgazette.com/
Linux Magazine France	http://www.linuxmag−france.com/
Linux Start	http://fr.linuxstart.com/index.html
Da Linux French Page	http://linuxfr.org/news/
RedHat Hardware support	http://www.redhat.com/cgi−bin/support
Mandrake Hardware support for HP	http://www.linux−mandrake.com/fr/hardware.php3?F_FAMILY=all&F_MANUFACTURER=HP&F_STATUS=all&F_SEARCH=TRUE
Mobilix : Linux Mobile	http://mobilix.org/
Linmodems	http://linmodems.org/
Notebook HQ : Linux Mobile	http://www.linux−notebook.org/laptops/
Serveurs des développeurs	http://www.linuxmama.com/dev−server.html
IA−64 project leader Web site at Cern	http://sverre.home.cern.ch/sverre/SJ.html
IA−64 Intel Web site	http://developer.intel.com/design/itanium/index.htm
Medasys Linux	http://www.medasys−digital−systems.fr/linux

Chapitre 8. Contributeurs

Tous mes remerciements aux diverses personnes ayant contribué, de quelque façon que ce soit, à l'amélioration de ce HOWTO :

- Pierre−Antoine Angelini <angelini@ifsic.univ-rennes1.fr>
- Khalid Aziz <Khalid_Aziz@hp.com>
- Sarah Barclay <Sarah_Barclay@hp.com>
- Tim Bell <bhat@trinity.unimelb.edu.au>
- Jeroen ten Berge <j.ten.berge@getexo.nl>
- Sylvain Bergé <Sylvain.Berge@medasys-digital-systems.fr>
- Nancy Blachman <nancy@blachman.org>
- Stéphane Bortzmeyer <bortzmeyer@debian.org>
- Brendan Burns<bburns@wso.williams.edu>

- Emmanuel Carras<emmanuel_carras@hp.com>
- Kevin Carson<kevin_carson@hp.com>
- Jean−Bernard Chaffardon <Jean-Bernard_Chaffardon@hp.com>
- Khalil Chawoshi <chawoshi@subatech.in2p3.fr>
- Béatrice Cornec <beatrice@victoria.frmug.org>
- Sébastien Cottalorda <sebastien.cottalorda@mageos.com>
- Nug Csigas <nug@sch.bme.hu>
- Philippe Depouilly <Philippe.Depouilly@math.u-bordeaux.fr> – son site : http://www.math.u−bordeaux.fr/~depouill
- Ludovic Didierlaurent <ludovic_didierlaurent@hp.com>
- Frédéric Dubuy <F.Dubuy@atrid.fr>
- Michael Dwyer <mdwyer@alumbre-tech.com>
- Stéphane Eranian <Stephane_Eranian@hp.com>
- Mark Eve <Mark_Eve@hp.com>
- Greg Ferguson <gferg@hoop.timonium.sgi.com>
- Laurent Frey <laurent.frey@iota.u-psud.fr>
- Bertrand Gambier <Bertrand.Gambier@medasys-digital-systems.fr>
- Bdale Garbee <Bdale_Garbee@hp.com>
- Wilson Gardiner <Wilson_Gardiner@hp.com>
- Stein Roar Gjøen <stein.roar.gjoen@ks-t.no>
- Grant Grundler <grundler@cup.hp.com>
- Jérémie Guillaume <jno@sasi.fr>
- Yann Guillemot <Yann_Guillemot@hp.com>
- Werner Heuser <wehe@snafu.de>
- Marc Hia Balié <Marc_Hia-Balie@hp.com>
- Jesse Don Hickson III <theme@montana.com>
- Chris Holden <chris.holden@gte.net>
- Keith Hopkins <keith_hopkins@hp.com>
- Masanari Iida <Masanari_Iida@hp.com>
- Markus Kuhn <Markus.Kuhn@cl.cam.ac.uk>
- Bruce Kives <Bruce_Kives@hp.com>
- Fabrice Lorrain <Fabrice.Lorrain@univ-mlv.fr>
- Pascal Lemonnier <Pascal.Lemonnier@medasys.fr>
- Qing Liu <qliu@club-internet.fr>
- Maciej Macowicz <Maciej.Macowicz@epfl.ch>
- Olivier Martinet <Olivier_Martinet@hp.com>
- Mad Matt <madmatt@bits.bris.ac.uk> – son site : http://www.bits.bris.ac.uk/madmatt/laptop.shtml
- Lee Mayes <Lee_Mayes@hp.com>
- Craig McCluskey <mccluskey@nospam.mail.utexas.edu>
- David Mentré <David.Mentre@irisa.fr>
- Jacques Misselis <Jacques.Misselis@hp.com>
- Oliver Neukum <520047054719-0001@t-online.de>
- Andreas Nierula <A.Nierula@t-online.de>
- Robert J. Niland <robert_niland@hp.com>
- Gilles Noisette <Gilles_Noisette@hp.com>
- Harry Page <HARRY_PAGE@HP-NewZealand-om1.om.hp.com>
- Luis Pais <Luis_Pais@hp.com>
- Alain Pascal <pascal@montrouge.omnes.slb.com>
- David Paschal <paschal@rcsis.com>
- Luis Peromarta <Luis_Peromarta@hp.com>
- Daryl Poe <Daryl_Poe@hp.com>
- Thomas Pornin <Thomas.Pornin@ens.fr>
- Karthik Prabhakar <karthik_prabhakar@hp.com>

- Fons Rademakers <Fons.Rademakers@cern.ch> – son site : http://hp−linux.cern.ch
- Gallig Renaud<Gallig_Renaud@hp.com>
- Valerie Rice<Valerie_Rice@hp.com>
- Lane Rollins <laner@teleport.com>
- Hester van Rooyen <reception@geo.co.za>
- Eric Rueda <Eric_Rueda@hp.com>
- Klamer Schutte <Schutte@fel.tno.nl>
- Thierry Simonnet <t.simonnet@esiee.fr>
- Chuck Slivkoff <charles_slivkoff@hp.com>
- Junichi Shimoda <junichi_shimoda@hp.com>
- Tech Support <support@ami.com>
- Nicolas Thomas <Nicolas_Thomas@hp.com>
- Dirk De Wachter <Dirk.DeWachter@rug.ac.be>
- Norman Walsh <ndw@nwalsh.com>
- Hans Witvliet <Hans.Witvliet@Alcatel.nl>
- Tony White <tony@ycs.com.au>
- Yuthay Yean <Yuthay.Yean@medasys.fr>

Chapitre 9. Versions ultérieures

Ce chapitre donne des indications sur les éléments devant être pris en compte dans des versions ultérieures de ce document. Il doit plus être pris comme un pense−bête pour l'auteur, que comme un engagement de ce qu'il fera vraiment !

Version 0.95

Chemin des images.

Meilleure gestion de la taille des tableaux et des césures (PS).

Placement des notes en bas de page (PS).

Gestion des veuves et orphelins (PS).

Gestion de la taille de la page, des marges et du placement des images (PS).

Paragraphe sur la gestion des TX/e−vectra

Révision du paragraphe sur les imprimantes.

Script d'info à passer sur les machines pour avoir une entrée

Reprendre la certif de LinuxCare

Version 0.96

Vérification des URLs en fonction de la langue et adaptation dès que possible. Utilisation des adresses officielles et paragraphes sur les miroirs.

Révision de la partie Cluster.

Paragraphe sur l'APM sur les portables.

Ajout de Linux comme serveur de Bases de Données et de Sauvegarde (Arkeia).

Gestion de la Remote Assistant – Remote Control.

Faire apparaître les paragraphes argumentaires dans la TOC (HTML)

Eviter des titres en bas de page (PS).

Ajout d'un paragraphe sur les produits réseaux.

Version 0.97

Détailler le frein au changement Unix/Linux

Revoir l'exemple du vaccin :−)

Revoir le contenu du chapitre 1 (y mettre l'historique et les nouvelles version)

Glossaire des abréviations et termes − revoir firstterm

Licence

```
under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the
Document or a portion of it, either copied verbatim, or with
modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of
the Document that deals exclusively with the relationship of the
publishers or authors of the Document to the Document's overall subject
(or to related matters) and contains nothing that could fall directly
within that overall subject.  (Thus, if the Document is in part a
textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any
mathematics.)  The relationship could be a matter of historical
connection with the subject or with related matters, or of legal,
commercial, philosophical, ethical or political position regarding
them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles
are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice
that says that the Document is released under this License.  If a
section does not fit the above definition of Secondary then it is not
allowed to be designated as Invariant.  The Document may contain zero
Invariant Sections.  If the Document does not identify any Invariant
Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed,
as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that
the Document is released under this License.  A Front-Cover Text may
be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy,
represented in a format whose specification is available to the
general public, that is suitable for revising the document
straightforwardly with generic text editors or (for images composed of
pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available
drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or
for automatic translation to a variety of formats suitable for input
to text formatters.  A copy made in an otherwise Transparent file
format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart
or discourage subsequent modification by readers is not Transparent.
An image format is not Transparent if used for any substantial amount
of text.  A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain
ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML
or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple
HTML, PostScript or PDF designed for human modification.  Examples of
transparent image formats include PNG, XCF and JPG.  Opaque formats
include proprietary formats that can be read and edited only by
proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or
processing tools are not generally available, and the
machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word
processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself,
plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material
this License requires to appear in the title page.  For works in
formats which do not have any title page as such, "Title Page" means
the text near the most prominent appearance of the work's title,
preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose
title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following
text that translates XYZ in another language.  (Here XYZ stands for a
specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements",
```

```
"Dedications", "Endorsements", or "History".)  To "Preserve the Title"
of such a section when you modify the Document means that it remains a
section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which
states that this License applies to the Document.  These Warranty
Disclaimers are considered to be included by reference in this
License, but only as regards disclaiming warranties: any other
implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has
no effect on the meaning of this License.


2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either
commercially or noncommercially, provided that this License, the
copyright notices, and the license notice saying this License applies
to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other
conditions whatsoever to those of this License.  You may not use
technical measures to obstruct or control the reading or further
copying of the copies you make or distribute.  However, you may accept
compensation in exchange for copies.  If you distribute a large enough
number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and
you may publicly display copies.


3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have
printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the
Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the
copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover
Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on
the back cover.  Both covers must also clearly and legibly identify
you as the publisher of these copies.  The front cover must present
the full title with all words of the title equally prominent and
visible.  You may add other material on the covers in addition.
Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve
the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated
as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit
legibly, you should put the first ones listed (as many as fit
reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent
pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering
more than 100, you must either include a machine-readable Transparent
copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy
a computer-network location from which the general network-using
public has access to download using public-standard network protocols
a complete Transparent copy of the Document, free of added material.
If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps,
when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure
that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated
location until at least one year after the last time you distribute an
Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that
edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the
Document well before redistributing any large number of copies, to give
them a chance to provide you with an updated version of the Document.
```

```
4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under
the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release
the Modified Version under precisely this License, with the Modified
Version filling the role of the Document, thus licensing distribution
and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy
of it.  In addition, you must do these things in the Modified Version:

A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct
   from that of the Document, and from those of previous versions
   (which should, if there were any, be listed in the History section
   of the Document).  You may use the same title as a previous version
   if the original publisher of that version gives permission.
B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities
   responsible for authorship of the modifications in the Modified
   Version, together with at least five of the principal authors of the
   Document (all of its principal authors, if it has fewer than five),
   unless they release you from this requirement.
C. State on the Title page the name of the publisher of the
   Modified Version, as the publisher.
D. Preserve all the copyright notices of the Document.
E. Add an appropriate copyright notice for your modifications
   adjacent to the other copyright notices.
F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice
   giving the public permission to use the Modified Version under the
   terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections
   and required Cover Texts given in the Document's license notice.
H. Include an unaltered copy of this License.
I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add
   to it an item stating at least the title, year, new authors, and
   publisher of the Modified Version as given on the Title Page.  If
   there is no section Entitled "History" in the Document, create one
   stating the title, year, authors, and publisher of the Document as
   given on its Title Page, then add an item describing the Modified
   Version as stated in the previous sentence.
J. Preserve the network location, if any, given in the Document for
   public access to a Transparent copy of the Document, and likewise
   the network locations given in the Document for previous versions
   it was based on.  These may be placed in the "History" section.
   You may omit a network location for a work that was published at
   least four years before the Document itself, or if the original
   publisher of the version it refers to gives permission.
K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications",
   Preserve the Title of the section, and preserve in the section all
   the substance and tone of each of the contributor acknowledgements
   and/or dedications given therein.
L. Preserve all the Invariant Sections of the Document,
   unaltered in their text and in their titles.  Section numbers
   or the equivalent are not considered part of the section titles.
M. Delete any section Entitled "Endorsements".  Such a section
   may not be included in the Modified Version.
N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements"
   or to conflict in title with any Invariant Section.
O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or
appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material
copied from the Document, you may at your option designate some or all
of these sections as invariant.  To do this, add their titles to the
list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice.
These titles must be distinct from any other section titles.
```

```
resulting from the compilation is not used to limit the legal rights
of the compilation's users beyond what the individual works permit.
When the Document is included an aggregate, this License does not
apply to the other works in the aggregate which are not themselves
derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these
copies of the Document, then if the Document is less than one half of
the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on
covers that bracket the Document within the aggregate, or the
electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form.
Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole
aggregate.


8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may
distribute translations of the Document under the terms of section 4.
Replacing Invariant Sections with translations requires special
permission from their copyright holders, but you may include
translations of some or all Invariant Sections in addition to the
original versions of these Invariant Sections.  You may include a
translation of this License, and all the license notices in the
Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include
the original English version of this License and the original versions
of those notices and disclaimers.  In case of a disagreement between
the translation and the original version of this License or a notice
or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements",
"Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve
its Title (section 1) will typically require changing the actual
title.


9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except
as expressly provided for under this License.  Any other attempt to
copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will
automatically terminate your rights under this License.  However,
parties who have received copies, or rights, from you under this
License will not have their licenses terminated so long as such
parties remain in full compliance.


10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions
of the GNU Free Documentation License from time to time.  Such new
versions will be similar in spirit to the present version, but may
differ in detail to address new problems or concerns.  See
http://www.gnu.org/copyleft/.

Each version of the License is given a distinguishing version number.
If the Document specifies that a particular numbered version of this
License "or any later version" applies to it, you have the option of
following the terms and conditions either of that specified version or
of any later version that has been published (not as a draft) by the
Free Software Foundation.  If the Document does not specify a version
number of this License, you may choose any version ever published (not
as a draft) by the Free Software Foundation.
```

```
ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of
the License in the document and put the following copyright and
license notices just after the title page:

    Copyright (c)  YEAR  YOUR NAME.
    Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
    under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
    or any later version published by the Free Software Foundation;
    with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
    A copy of the license is included in the section entitled "GNU
    Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts,
replace the "with...Texts." line with this:

    with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
    Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other
combination of the three, merge those two alternatives to suit the
situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we
recommend releasing these examples in parallel under your choice of
free software license, such as the GNU General Public License,
to permit their use in free software.
```