Guide pratique du RAID ATA sous Linux

Version française du *Linux ATA RAID HOWTO*

Murty Rompalli <murty CHEZ solar POINT murty POINT net>

Traduction française: Alain Portal

<aportal CHEZ univ TIRET montp2 POINT fr>

Relecture de la version française: Frédéric Bothamy

<fbothamy CHEZ mail POINT dotcom POINT fr>

Préparation de la publication de la version française: Jean-Philippe Guérard

<jean-philippe CHEZ laposte POINT fr>

Version 2.1.fr.1.0

1er avril 2003

Historique des versions

Version 2.1.fr.1.0	2003-04-01	ap
Traduction de la version 2.1 du « Linux ATA RAID HOWTO »		
Version 2.1	2002-09-07	mr
Enrichissements mineurs *(Minor enhancements)*		
Version 2.0.fr.1.0	2003-06-03	ap
Traduction de la version 2.0 du « Linux ATA RAID HOWTO »		
Version 2.0	2002-05-10	mr
Enrichissements majeurs *(Major enhancements)*		
Version 1.3	2002-05-07	jyg
Corrections de format *(Format fixes)*		
Version 1.2	2002-04-30	mr
Changements mineurs *(Minor enhancements)*		
Version 1.1	2002-04-28	ldl
Quelques changements mineurs et améliorations SGML *(Some minor changes and sgml-improvement)*		
Version 1.0	2002-04-26	mr
Publication initiale *(Initial Release)*		

Ce guide pratique explique comment installer la distribution Red Hat Linux 7.3 sur un PC compatible Intel Pentium possédant un contrôleur Promise FastTrak ATA RAID. Il pourra être toutefois profitable si vous avez une autre distribution que la Red Hat. Une annexe aborde succintement l'installation avec le contrôleur RAID HighPoint HPT.

Table des matières

1. Introduction

Le RAID ne se limite pas seulement à de coûteux disques SCSI, et beaucoup de constructeurs de cartes mères ont introduit des cartes mères possédant un support RAID, pour des disques IDE moins chers, connu sous le nom de RAID ATA. Promise Technology et HighPoint sont les deux fabriquants qui dominent ce marché RAID ATA. Ce guide pratique explique comment installer Linux sur un ordinateur compatible Intel Pentium possédant un contrôleur RAID ATA (que ce soit avec un circuit monté sur la carte mère ou bien une carte séparée), mono- ou multiprocesseurs, et au moins deux disques durs. Pour le moment, ce document couvre seulement l'installation de la distribution Red Hat Linux 7.3 avec le contrôleur Promise FastTrak ATA RAID. Un appendice, à la fin de ce document, explique brièvement comment installer sur un système avec le contrôleur RAID HighPoint HPT au lieu du contrôleur Promise FastTrak ATA RAID.

L'objectif est de configurer le RAID 1 (mirroring) avec les deux disques durs et d'installer le système d'exploitation Red Hat Linux amorçable sur le RAID. Ce document discute de deux méthodes pour parvenir à cet objectif : 1. En utilisant le pilote fourni par Promise; 2. En utilisant le RAID Linux natif. Si vous choisissez la première méthode (pilote Promise), vous devrez utiliser le noyau qui est fourni avec la Red Hat 7.3. Si vous choisissez la seconde, vous pourrez mettre à jour votre noyau vers le dernier noyau stable. Ce document ne discute pas du RAID 0 (striping) ou de toute autre configuration de disque, bien que l'auteur pense que ce document puisse vous aider à mettre en place ces configurations. Ce document ne couvre pas encore : 1. L'installation en utilisant GRUB au lieu de LILO et 2. L'installation avec les derniers noyaux de développement (2.5.x). Bien que ce document se concentre sur le RAID Promise FastTrak, un appendice à la fin de ce document explique brièvement comment utiliser ce document pour installer la Red Hat Linux sur des ordinateurs avec le contrôleur RAID HighPoint HPT.

Avant tout, un brin de législation. De récents évènements ont montré que c'était important.

1.1. Droits d'utilisation

Important

Le texte ci-dessous est la version française de la licence de ce document. Seule la version originale de cette licence, présentée dans la section suivante, fait foi.

L'auteur de ce document est Murty Rompalli. Première publication 2002. Ce document est distribué selon les termes de la GNU Free Documentation License [http://www.gnu.org/copyleft/fdl.txt] et des termes additionnels décrits ci-dessous.

Ce guide pratique peut être reproduit et distribué en tout ou partie, sur tout support physique ou électronique, tant que cette licence d'utilisation est présente sur chacune des copies. La redistribution commerciale est autorisée et encouragée ; toutefois, l'auteur aimerait être averti de telles distributions.

Toutes les traductions, travaux dérivés, ou travaux globaux incorporant ce guide pratique doivent être couverts par cette notification de copyright. Aussi, vous ne pouvez pas produire un travail dérivé de ce guide pratique et imposer des restrictions additionnelles sur sa distribution. Des exceptions à ces règles peuvent être octroyées sous certaines conditions ; veuillez contacter, en anglais, le coordinateur à cette adresse `<linux-howto@metalab.unc.edu>`.

Pour faire court, l'auteur souhaite promouvoir la propagation de cette information par le biais du plus grand nombre de canaux possibles mais souhaite conserver les droits d'auteurs sur ce guide pratique, et aimerait être informé de toute intention de redistribution de celui-ci.

La version française de document a été réalisée par Alain Portal et Frédéric Bothamy. La version française de ce guide pratique est publiée en accord avec les termes de la licence de documentation libre GNU (GFDL) sans section invariante, sans texte de première de couverture ni texte de quatrième de couverture. Une copie de la licence est disponible sur http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html. Une version française non officielle de cette licence est disponible sur http://cesarx.free.fr/gfdlf.html.

1.2. Copyright Information

Important

Le texte ci-dessous est la licence de ce document. Ce texte fait foi. Il est composé de la licence en anglais du document orignal, suivi de la licence en français de sa traduction.

© 2002 Murty Rompalli

This document is copyrighted © 2002 Murty Rompalli and is distributed under the terms of the GNU Free Documentation License [http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html] and additional terms described below.

This Linux HOWTO document may be reproduced and distributed in whole or in part, in any medium physical or electronic, as long as this copyright notice is retained on all copies. Commercial redistribution is allowed and encouraged; however, the author would like to be notified of any such distributions.

All translations, derivative works, or aggregate works incorporating this Linux HOWTO document must be covered under this copyright notice. That is, you may not produce a derivative work from this HOWTO document and impose additional restrictions on its distribution. Exceptions to these rules may be granted under certain conditions; please contact the Linux HOWTO coordinator at this address `<linux-howto@metalab.unc.edu>`.

In short, the author wishes to promote dissemination of this information through as many channels as possible but wish to retain copyright on this HOWTO document, and would like to be notified of any plans to redistribute this HOWTO document.

La version française de document a été réalisée par Alain Portal et Frédéric Bothamy. La version française de ce guide pratique est publiée en accord avec les termes de la licence de documentation libre GNU (GFDL) sans section invariante, sans texte de première de couverture ni texte de quatrième de couverture. Une copie de la licence est disponible sur http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html.

1.3. Mise en garde

Important

Le texte ci-dessous est la version française de la mise en garde de ce document. Seule la version originale de cette mise en garde, présentée dans la section suivante, fait foi.

Aucune responsabilité pour le contenu de ces documents ne pourra être acceptée. Utilisez les concepts, exemples et autre contenu à vos propres risques. Comme c'est une nouvelle édition de ce document, il peut y avoir des erreurs et des imprécisions, qui peuvent bien entendu endommager votre système. Procédez avec précaution, et bien que ce soit hautement improbable, l'auteur n'en acceptera aucune responsabilité.

Tous les droits d'auteur sont détenus par leurs propriétaires respectifs, sauf mention contraire expresse. L'utilisation d'un terme dans ce document ne doit pas être vue comme affectant la valeur d'une marque de fabrique ou d'une marque de service.

La mention de produits particuliers ou de marques ne doit pas être considérée comme un acte d'approbation.

Il vous est fortement recommandé d'effectuer une sauvegarde de votre système avant toute installation majeure, de même que des sauvegardes à intervalles de temps réguliers.

1.4. Disclaimer

Important

Le texte ci-dessous est la mise en garde de ce document. Ce texte fait foi.

No liability for the contents of this documents can be accepted. Use the concepts, examples and other content at your own risk. As this is a new edition of this document, there may be errors and inaccuracies, that may of course be damaging to your system. Proceed with caution, and although this is highly unlikely, the author does not take any responsibility for that.

All copyrights are held by their respective owners, unless specifically noted otherwise. Use of a term in this document should not be regarded as affecting the validity of any trademark or service mark.

Naming of particular products or brands should not be seen as endorsements.

You are strongly recommended to take a backup of your system before major installation and backups at regular intervals.

1.5. Nouvelles versions

Les nouvelles versions de ce guide pratique seront toujours disponible sur mon site web http://www.murty.net/ataraid/, ou vous pouvez me contacter directement, en anglais, à `<murty CHEZ solar POINT murty POINT net>` [1] pour vérifier si une nouvelle version est disponible.

1.6. Versions agréables à imprimer

1 NdT : c'est volontairement que les adresses e-mail situées sur ce document n'apparaissent pas clairement. En effet aujourd'hui, des utilitaires indélicats sont capables d'explorer les pages web à la recherche d'adresses e-mail qu'ils arroseront de *spam*. Pour plus d'informations sur les *spams*, on pourra se reporter au site http://caspam.org/. Si vous souhaitez envoyer un e-mail à l'auteur, cliquez sur le lien (votre éditeur de courrier devrait s'ouvrir), enlevez les espaces dans l'e-mail et remplacez CHEZ par @ et POINT par un point (et TIRET par un tiret dans les autres adresses).

Actuellement, ce document est disponible dans les formats suivants 2 :

- HTML [http://www.murty.net/ataraid/ataraid.html]
- Texte [http://www.murty.net/ataraid/ataraid.txt].
- Adobe PDF [http://www.murty.net/ataraid/ataraid.pdf].
- Postscript gzippé (format US letter) [http://www.murty.net/ataraid/ataraid.ps.gz].
- Source SGML [http://www.murty.net/ataraid/ataraid.sgml].

Notez que la taille du papier varie de part le monde, les formats A4 et US letter diffèrent de façon significative. Vous pourriez aussi vouloir considérer l'utilisation du format *universel* (8.27x11in; 210x279mm).

1.7. Remerciements

1.7.1. de l'auteur

Votre nom ici si vous contribuez :)

Luc de Louw <luc CHEZ delouw POINT ch> a corrigé les erreurs de mon source SGML.

Joy Y Goodreau <joyg CHEZ us POINT ibm POINT com> a corrigé les erreurs de mon source SGML.

Dans cette version, j'ai le plaisir d'exprimer ma reconnaissance à :

Alain Portal `<aportal CHEZ univ TIRET montp2 POINT fr>`, Service Commun de Microscopie Électronique pour une lecture approfondie et la correction d'erreurs.

1.7.2. du traducteur

Le traducteur remercie Frédéric Bothamy [mailto:fbothamy CHEZ mail POINT dotcom POINT fr] pour la relecture approfondie de cette traduction et pour la correction d'erreurs, ainsi que Jean-Philippe Guérard [mailto:jean-philippe CHEZ laposte POINT fr POINT fr] pour l'aide apportée à la publication de cette nouvelle version.

1.8. Commentaires

Les commentaires concernant ce document sont les bienvenus. Sans vos soumissions, ce document n'existerait pas. SVP, envoyez vos ajouts, commentaires et critiques, en anglais, à l'adresse suivante : `<murty CHEZ solar POINT murty POINT net>`.

N'hésitez pas à faire parvenir tout commentaire relatif à la version française de ce document à aportal CHEZ univ TIRET montp2 POINT fr [mailto:aportal CHEZ univ TIRET montp2 POINT fr?subject=À propos du « Guide pratique du RAID ATA sous Linux »] ou bien à commentaires@traduc.org [mailto:commentaires@traduc.org?subject=ATA-RAID-HOWTO]

1.9. Traductions

S'il vous plaît, aidez les utilisateurs internationaux qui ne parlent pas anglais. Je vous encourage à traduire ce document dans une langue étrangère. Prévenez l'auteur si vous avez traduit ou souhaitiez traduire ce document dans une langue étrangère.

- Version française [http://linuxelectronique.free.fr/doc/promiseraid/index.html] :

2NdT : Pour la version française de ces documents, se reporter à la section Traductions

Cette version a été réalisée dans le cadre du projet traduc.org [http://www.traduc.org]. Ce document est également disponible dans les formats suivants :

- HTML, fichier unique [http://linuxelectronique.free.fr/doc/promiseraid/Linux-ATA-RAID-HOWTO.html] ;
- Adobe PDF [http://linuxelectronique.free.fr/doc/promiseraid/Linux-ATA-RAID-HOWTO.pdf] ;
- Postscript targzippé (format A4) [http://linuxelectronique.free.fr/doc/promiseraid/Linux-ATA-RAID-HOWTO.ps.tar.gz] ;
- Source SGML [http://linuxelectronique.free.fr/doc/promiseraid/Linux-ATA-RAID-HOWTO.sgml].

D'autres formats sont disponible sur le site http://www.traduc.org.

2. Exigences

Cette section liste tout ce dont vous avez besoin avant de débuter l'installation de votre ordinateur.

- Deux disquettes vierges formatées DOS. Sur un ordinateur travaillant sous Linux, vous pouvez formater ces disquettes en tapant la commande **mkfs.msdos /dev/fd0**
- Les CD 1, 2 et 3 de Red Hat Linux 7.3 (les CD 4 et 5 contiennent les SRPMS et ne sont pas nécessaires).
- Une connexion Internet disponible.
- Votre ordinateur avec un lecteur CD, un lecteur de disquette et une carte Ethernet 10/100, le tout en état de fonctionnement.
- De la patience

3. Préparer la disquette du pilote Promise

1. Téléchargez le fichier zip combiné à partir du lien suivant. Vous pouvez le faire à partir de n'importe quel ordinateur connecté à Internet. Ce fichier comporte deux fichiers zip : un pour les ordinateurs multiprocesseur (rhsmp.zip) et un autre pour les ordinateurs monoprocesseur (rhup.zip). Prenez le bon fichier pour votre machine et enregistrez-le sur une disquette formatée dos.

   - Fichier combiné zip pour Promise FastTrak [http://www.promise.com/support/file/T-FTS-02-RHD73.zip]

2. Insérez cette disquette dans un ordinateur tournant sous Linux et tapez les commandes suivantes :

   ```
   mount /dev/fd0 /mnt/floppy
   cd /mnt/floppy
   mv rhsmp-ftb22.zip /tmp
   unzip /tmp/rhsmp-ftb22.zip
   cd /
   ```

```
umount /mnt/floppy
```

NOTE

Les commandes précédentes sont pour des ordinateurs multiprocesseurs. Ajuster ces commandes en remplaçant rhsmp par rhup si votre ordinateur a seulement un processeur unique.

3. Étiquetez la disquette « Pilote Promise FastTrak » et mettez-la de côté en sécurité.

4. Préparer les CD Red Hat Linux 7.3

NOTE

Si vous avez déjà les CD de Red Hat Linux, sautez cette étape. Sinon, lisez-la pour voir comment les récupérer gratuitement.

1. Installez-vous sur un ordinateur Windows équipé d'un graveur de CD et configurez-le correctement. Insérez un CD-R vierge dans le graveur
2. Allez sur le site ftp de Red Hat à l'adresse ftp://ftp.redhat.com/pub/redhat/linux/7.3/en/iso/i386/.
3. Naviguez et localisez le fichier `disc1.iso` (le nom réel du fichier peut être *quelque_chose*`-disc1.iso`), et enregistrez-le sur le bureau Windows.
4. Puis faites un clic droit sur l'image iso créée sur le bureau et choisissez « Enregistrez sur un CD ». Cela gravera l'image iso sur votre CD-R et créera le disk-1.
5. Recommencez la procédure pour les deuxième et troisième fichiers iso (*quelque_chose*`-disc2.iso`, *quelque_chose*`-disc3.iso`) à l'adresse ftp://ftp.redhat.com/pub/.
6. Vérifiez que vos CD-Rs sont vraiment lisibles. Si vous cliquez sur « Poste de travail » puis sur Graveur CD, vous devriez pouvoir naviguer à travers le contenu des CD-Rs.
7. Étiquetez proprement les CD-R : disc-1, disc-2 *etc*.

5. Installer Red Hat

Maintenant que vous avez créé vos CD, vous êtes prêt à installer la Red Hat sur votre ordinateur.

1. Redémarrez votre ordinateur et appuyez sur la combinaison de touche **CTRL+F** lorsque vous voyez apparaître à l'écran l'invite FastTrak BIOS. Vous entrez alors dans le BIOS FastTrak de Promise.
2. Dans ce BIOS, choisissez successivement « Delete Array », « Define Array », « Mirror ».
3. Appuyez sur la combinaison de touche **CTRL+Y** pour enregistrer la configuration,
4. Choisissez « Create Only » et appuyez sur la touche **ESC** pour redémarrer. Au redémarrage, vous pouvez constater que le BIOS Promise FastTrak a défini « 1x2 RAID Mirror » sur vos deux disques durs connectés au contrôleur FastTrak.
5. Introduisez le CD « RH 7.2 disc-1 » dans votre lecteur CD-ROM et relancez l'ordinateur.

6. À l'invite de démarrage, tapez la commande :

```
linux noprobe
```

7. Maintenant, l'installation commence. Choisissez « Add device ». Puis déroulez la liste des pilotes disponibles pour voir si le pilote Promise FastTrak y est listé. Si ce n'est pas le cas, appuyez sur la touche **F2** pour charger un pilote externe à partir d'une disquette. Insérez alors votre disquette « Pilote Promise FastTrak » et validez.

8. Continuez l'installation. Pour le moment, choisissez uniquement des partitions de type ext3. Vous pourrez faire des partitions ext2 à la fin si vous en avez réellement besoin. Mais pour le moment, tenez-vous en au type ext3 car cela vous facilitera la vie.

9. Quand il vous est demandé de créer une disquette de démarrage, insérez une disquette vierge. Le programme d'installation Red Hat créera cette disquette de démarrage.

   ### NOTE

   S'il vous plaît, ne cliquez pas sur « Ignorez la création d'une disquette de démarrage ». Si vous ignorez cette étape et que vous ne créiez pas cette disquette de démarrage, vous le regretteriez amèrement plus tard.

10. Ensuite, lorsqu'il vous est demandé de choisir la configuration du chargeur automatique, SVP choisissez « LILO seul ». Ne choisissez pas « GRUB » comme chargeur automatique.

    Quand l'installation est finie, vous pouvez voir à l'écran « Félicitations ».

11. À ce moment, appuyez sur la combinaison de touche **CTRL+ALT+F2** pour basculer vers `tty2`.

12. À l'invite de commande, tapez la commande :

```
cd /mnt/sysimage/lib/modules/2.4.18-3/kernel/drivers/scsi
```

13. Tapez la commande **ls** pour vérifier que le fichier `ft.o` existe. Si ce n'est pas le cas, vous allez devoir installer manuellement le module `ft.o` comme suit :

    a. Assurez-vous que votre lecteur de disquette est monté, allez sur la disquette et tapez les commandes :

```
mv module.cgz /tmp
cd /tmp
gzip -dc module.cgz | cpio -idumv
```

    b. Maintenant, vous pouvez voir un tas de répertoires créés sous `/tmp`.

```
cd /tmp/`uname -r`
cp ft.o /mnt/sysimage/lib/modules/`uname -r`/kernel/drivers/scsi
```

    c. À l'invite shell, tapez la commande :

```
less /mnt/sysimage/etc/lilo.conf
```

    Vérifiez que le fichier `lilo.conf` vous semble bon. Tout spécialement, il devrait y avoir une ligne `initrd=` et le fichier `initrd.img` correspondant doit exister dans `/mnt/sysimage/boot`. Si ce n'est pas le cas, vous allez devoir le créer manuellement comme suit :

```
/mnt/sysimage/usr/sbin/chroot /mnt/sysimage /sbin/mkinitrd \
```

```
--preload jbd \
--preload ext3 \
--preload scsi_mod \
--with ft \
/boot/initrd.img 2.4.18-3
```

14. Maintenant, retirez disquette et CD et relancez l'ordinateur. À cet instant, priez pour que votre ordinateur démarre sans problème.

15. S'il ne démarre pas, introduisez votre disquette de démarrage 3 , relancez, connectez-vous et réparez comme suit :

    a. Assurez-vous que `/boot/initrd.img` existe. Assurez-vous que `/lib/modules/2.4.18-3/kernel/drivers/scsi/ft.o` existe (si ce n'est pas le cas, vous devez résoudre ce problème comme expliqué plus haut).

    b. Tapez la commande **/sbin/lilo**

    c. Retirez alors la disquette et relancez. Votre ordinateur doit maintenant démarrer dans un nouvel environnement utilisant le pilote Promise

16. Tapez la commande **df -k** et vous devriez voir vos disques durs comme `/dev/sdaX` au lieu de `/dev/hdaX`. Ceci parce que votre pilote Promise utilise en réalité un type spécial d'émulation RAID logicielle, et pas vraiment un RAID matériel. (Le RAID Promise travaille grâce à une bidouille du BIOS).

Si votre machine est SMP (multiprocesseurs), vous devrez créer manuellement le fichier `initrd-smp.img`, puis démarrer sur le noyau monoprocesseur comme décrit plus haut, et éditer le fichier `/etc/lilo.conf` et enfin tester pour voir si vous pouvez démarrer sur un système SMP.

1. Démarrez votre machine sur le noyau monoprocesseur `2.4.18-3`, tapez la commande suivante pour fabriquer le fichier `initrdsmp.img` qui sera utilisé pour le noyau 2.4.18-3smp :

   ```
   /sbin/mkinitrd \
   --preload jbd \
   --preload ext3 \
   --preload scsi_mod \
   --with ft \
   /boot/initrdsmp.img 2.4.18-3smp
   ```

   ## NOTE

   Si vous êtes fatigué de retenir cette commande pour créer les fichiers initrd, téléchargez mon script geninird [http://www.murty.net/ataraid/files/geninitrd.txt] et conservez-le à portée de main).

2. Ajustez votre fichier `/etc/lilo.conf` en conséquence pour le noyau 2.4.18-3smp (la section noyau SMP), tapez la commande **/sbin/lilo** et relancez la machine sur le noyau SMP. Voici à quoi devrait ressembler le fichier `/etc/lilo.conf` [http://www.murty.net/ataraid/files/lilo.conf.txt].

À cet instant, vous avez une machine tournant avec la Red Hat et le support SMP, si cela est applicable à votre cas. Si vous êtes content avec le fait que vous tourniez avec un RAID matériel bidouillé de Promise utilisant l'émulation SCSI et que cela ne vous dérange pas, alors n'en lisez pas plus.

3 Parce que vous l'avez faite, N'EST-CE PAS ?

Parce que le pilote Promise est une émulation SCSI, il représente une charge importante pour la (les) CPU(s). Lisez plus loin si vous souhaitez activer le vrai RAID Linux natif et vous débarrasser de cette émulation SCSI de Promise.

6. Installer le RAID Linux natif

En premier lieu, configurez votre accès réseau et connectez votre ordinateur à Internet, ordinateur qui tourne toujours avec le pilote d'émulation SCSI Promise. Ensuite, vous installerez le RAID Linux natif.

1. Connectez vous en tant que root. Allez sur www.kernel.org [http://www.kernel.org] et téléchargez le dernier noyau stable `2.4.19.tar.gz` dans `/root`.

2. Configurez votre noyau :

```
cd /usr/src/
tar xvzf linux-2.4.19.tar.gz
cd linux-2.4.19          # Aller dans le répertoire des sources du noyau créé p
cp config.txt .config    #(Voir la NOTE ci-dessous pour voir où récupérer confi
make menuconfig
```

   ## NOTE

   Vous pouvez télécharger un fichier `.config` à l'URL http://www.murty.net/ataraid/files/config.txt. C'est un fichier de configuration noyau générique avec toutes les options nécessaires configurées pour les RAID Promise FastTrak et HighPoint HPT. Vous pouvez, bien entendu, le modifier suivant vos besoins, soit directement avec un éditeur de texte, soit en tapant la commande **make menuconfig** comme expliqué ci-dessous. Il est très facile de commettre des erreurs en éditant le fichier `.config` avec vi ou emacs. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser l'interface de configuration en tapant la commande **make menuconfig**.

3. Validez tout ce qui suit de façon statique au noyau (PAS sous forme de modules) :

```
  Code maturity level options --->
        [*] Prompt for development and/or incomplete code/drivers
  ATA/IDE/MFM/RLL Support --->
        <*> ATA/IDE/MFM/RLL Support
        IDE/ATA/ATAPI Block Devices --->
        <*>    Enhanced ATA/IDE/MFM/RLL disk/cdrom/tape/floppy support
        <*>        Include IDE/ATA-2 Disk Support
        [*]            Use multi-mode by default
        <*>        Include IDE/ATAPI CDROM support
        [*]        Generic PCI IDE chipset support
        [*]            Sharing PCI IDE interrupt support
        [*]            Generic PCI Bus master DMA support
        [*]                Use PCI DMA by default when available
        [*]            Intel PIIXn chipset support
        [*]                PIIXn tuning support
        [*]            Promise PDC202{46|62|65|67|68} support
        [*]                Special UDMA Feature
        [*]                Special FastTrak Feature
        [*]            VIA 82CXXX chipset support
        <*>    Support for IDE RAID controllers
        <*>        Support Promise software RAID (Fasttrak(tm))
```

4. Après avoir validé ces caractéristiques statiques comme décrit ci-dessus, faites toutes les autres modifications que vous souhaitez pour les adapter à votre environnement.

5. Enregistrez la configuration de votre noyau. Elle est sauvegardée dans le fichier `.config` si-

tué dans le répertoire courant. Faites une copie de sauvegarde de ce fichier. Si vous ne le faisiez pas, vous auriez sans doute à le regretter plus tard. Copiez le fichier `.config` sur une disquette vierge ou dans `/root`.

6. Maintenant, construisez et installez votre noyau comme vous le faites habituellement, en tapant les commandes :

   ```
   make dep ; make clean ; make && make install
   make modules && make modules_install
   ```

Jetez un coup d'œil au fichier `/etc/lilo.conf` pour être sûr que de nouvelles lignes ont été ajoutées pour charger votre nouveau noyau 2.4.19. Notez simplement qu'il ne devrait pas y avoir de ligne `initrd=` pour ce nouveau noyau dans le fichier `/etc/lilo.conf`. Ceci étant, votre nouveau noyau se charge tout seul sans dépendre d'un fichier `initrd.img` contrairement à votre noyau courant 2.4.18-3.

Maintenant, ajustez le fichier `/etc/lilo.conf` comme suit :

1. Localisez la ligne `root=/dev/sdaX` pour le nouveau noyau dans `/etc/lilo.conf`. Changez-la en `root=/dev/ataraid/d0pX` où `X` est un nombre de `1` à `16`. Enregistrez les modifications.

2. Tapez la commande :

   ```
   /sbin/lilo
   ```

3. Maintenant, si vous avez choisi des partitions ext2 pendant l'installation, vous devez les décommenter maintenant dans le fichier `/etc/fstab`. (La meilleure chose est d'oublier le type ext2 pendant tout le processus).

4. Retirez disquette et CD, et relancez l'ordinateur en tapant la commande :

   ```
   sync;sync;reboot
   ```

5. À l'invite LILO, choisissez votre nouvelle étiquette nouveau noyau correspondant à `2.4.19`. Votre ordinateur chargera alors votre nouveau noyau.

   ### NOTE

   S'il ne démarre pas, alors insérez la disquette de démarrage (celle que vous avez créée pendant le processus d'installation) et relancez. Votre ordinateur devrait alors démarrer sur votre vieille configuration RAID émulée SCSI. Identifiez-vous sur votre machine Linux et déterminez votre *Append Line*, voir la Section 7.2. Ensuite, modifiez votre fichier `/etc/lilo.conf` pour y inclure l'*Append Line* comme illustré dans l'étape 2 de la Section 7.2. Finalement, activez les changements en tapant la commande **/sbin/lilo** et relancez en tapant la commande **sync;sync;reboot**. Au l'invite LILO, sélectionnez votre nouvelle étiquette noyau correspondant au `2.4.19`.

6. Connectez-vous en tant que root et tapez la commande **df -k** pour vous assurez de voir les entrées `/dev/ataraid/d0X` au lieu des entrées `/dev/sdaX`.

   ### NOTE

   Vous pourrez sans doute constater des erreurs relatives au montage d'espace SWAP au moment du chargement du nouveau noyau. Elles sont inoffensives. Mais vous devriez éditer votre fichier `/etc/fstab` pour modifier chaque entrée `sdaX` en une entrée `ataraid/d0pX`.

7. Maintenant, connectez-vous à Internet et téléchargez `lilo-22.tar.gz` (la dernière version

du programme lilo).

8. Retirez le programme lilo existant en tapant la commande **rpm -e --nodeps lilo**.

9. Installez la nouvelle version de lilo comme suit :

```
tar xvzf lilo-22.tar.gz
cd lilo-22   # Allez dans le répertoire source lilo créé par tar
./QuickInst.sh
```

10. Répondez OUI aux questions posées.

11. Ignorez les erreurs excepté si le fichier `/sbin/lilo` n'est pas créé.

12. Maintenant, ajustez `/etc/lilo.conf` comme suit :

    - Remplacez `linear` par `lba32`
    - Effacez la ligne « `compact` »
    - Modifiez la ligne `vga=` en `vga=normal`
    - Modifiez la ligne `boot=/dev/sda` en `boot=/dev/ataraid/dN` (où `N` est le numéro de la partition où se trouve votre système de fichiers racine. Tapez la commande **df -k /** pour retrouver ce numéro).
    - Assurez-vous d'avoir la ligne `default=linux-2.4.19` (où `linux-2.4.19` est l'étiquette donnée à votre nouveau noyau : `2.4.19`).

13. Enregistrez les modifications dans le fichier et tapez la commande : **/sbin/lilo.**

14. Relancez l'ordinateur et croisez les doigts.

Voici à quoi doit ressembler votre fichier `/etc/lilo.conf` [http://www.murty.net/ataraid/files/lilo.conf2.txt] final.

Si tout se passe sans aucune erreur, il est temps de fêter ça !!!!

7. Installation sur un système Linux existant

Cette section décrit comment installer le RAID ATA Linux natif sur des disques non-système que vous souhaiteriez avoir sur une machine travaillant sous Linux. Les disques non-système sont ceux qui ne comportent pas de partitions systèmes Linux comme les partitions `/`, `/usr`, `/var`, `/boot`. En d'autres termes, nous avons une machine travaillant sous Linux avec deux disques libres, et nous voulons configurer le RAID ATA miroir (RAID 1) sur ces deux disques. Lorsque l'on sauvegarde des données importantes sur un tel dispositif miroir, les données sont bien protégées. Bien entendu, comme sur tout autre RAID 1, on constatera l'amélioration de la vitesse de lecture, lors de la lecture des données, ainsi qu'une faible perte de vitesse en écriture, lors de la modification ou l'ajout de nouvelles données sur le dispositif miroir. Toutefois, l'utilisation du RAID 1 pour des disques de données est particulièrement recommandée si ceux-ci sont bien plus souvent lus qu'écrits. La machine qui héberge un serveur web en est un excellent exemple : en effet, le contenu d'un site est peu fréquemment modifié; par contre, celui-ci est très souvent accédé par les utilisateurs que sont les Internautes.

Voici donc les étapes à suivre pour installer le RAID ATA non-système si votre contrôleur RAID est un Promise Technology :

- Retrouvez les valeurs des adresses d'entrées/sorties et du (des) numéro(s) d'interruption de votre contrôleur (carte) RAID Promise.

- Éditez votre fichier `/etc/lilo.conf` et insérez-y une *Append Line* appropriée.
- Activez le support ataraid, soit en chargeant automatiquement le module ataraid au démarrage de votre machine, soit en liant statiquement ce support au noyau.

7.1. Append Line

Pour la compréhension de tâches diverses impliquant le RAID Promise FastTrak comme la mise à jour ou la recherche de pannes, introduisons un nom : l'*Append Line*.

Toutes les options `ide` que vous passez à l'invite de démarrage de LILO `boot:` au moment du démarrage, lorsqu'elles sont assemblées comme une chaîne de caractères, font l'*Append Line*. Toutes les options `ide` entre guillemets après le mot-clé `append=` dans le fichier `/etc/lilo.conf` font aussi l'*Append Line*.

Par exemple, si vous tapez la commande :

linux-new ide2=0x0001,0x0009,9 ide3=0x2000,0x2009,10 ide4=none nousb expert root=/dev/hda3

à l'invite `boot:` au moment du démarrage de votre ordinateur Linux, alors l'*Append Line* est la chaîne

ide2=0x0001,0x0009,9 ide3=0x2000,0x2009,10 ide4=none.

De la même façon, si votre fichier `/etc/lilo.conf` a la section suivante, votre *Append Line* est

ide2=0x9400,0x9002 ide3=0x8800,0x8402.

```
image=/boot/vmlinuz-2.4.9-10
    label=linuxold
    read-only
    root=/dev/hde9
    append="nousb ide2=0x9400,0x9002 ide3=0x8800,0x8402"
    initrd="initrd.img"
```

Lorsque l'on se rend compte que l'on a des problèmes à démarrer sur une machine Linux avec le RAID, on doit utiliser une *Append Line* appropriée. Par conséquent, il est important de déterminer et de consigner par écrit l'*Append Line*. Cela vous aidera plus tard pour résoudre vos problèmes, pour mettre à jour en douceur votre noyau ou bien pour ajouter (ou retirer) des disques supplémentaires.

7.2. Déterminer l'*Append Line*

Pour déterminer la bonne *Append Line*, nous devons savoir en premier lieu comment sont connectés tous nos périphériques `IDE`. Les périphériques IDE peuvent être des disques durs, des lecteurs CDROM ATAPI, *etc*. Une fois déterminée l'*Append Line*, nous pouvons la rajouter aux options de `boot:` (au moment du démarrage) ou nous pouvons aussi la transmettre comme valeur de chaîne au paramètre **append** dans le fichier `/etc/lilo.conf`. À moins que vous aimiez vous souvenir d'options de `boot:` compliquées et les entrer manuellement à chaque démarrage, vous choisirez alors la seconde méthode, *c.-à-d.*, l'insérer dans le fichier `/etc/lilo.conf`. Pour faire cela, ajoutez `append="`*Votre Append Line ici* `"`, enregistrez le fichier et activez votre nouveau fichier `/etc/lilo.conf` en lançant la commande **/sbin/lilo**.

Pour une meilleure compréhension, rien ne vaut un exemple. Supposons que vous ayez les périphériques `IDE` suivants :

- `ide0`: `hda`, `hdb` (disques durs)

- `ide1`: `hdc`, `hdd` (disques durs ou autres périphériques comme lecteurs CDROM)
- `ide2`: `hde` (premier disque dur libre)
- `ide3`: `hdg` (second disque dur libre)

Les deux disques durs libres ci-dessus (`hde` et `hdg`) sont ceux que vous voulez configurer en RAID 1 pour créer le périphérique RAID `/dev/ataraid/d0`. Notez que nous n'avons pas `hdf` ou `hdh` car c'est comme cela que sont utilisés les ports IDE/RAID sur le contrôleur Promise. Ce n'est pas une bonne idée de connecter deux disques durs sur le même contrôleur de port IDE Promise. Dans l'exemple ci-dessus, nous utilisons les connexions Primary Master et Secondary Master sur la carte Promise Technology.

Si vous ignorez comment les divers périphériques `IDE` sont connectés sur votre ordinateur, jetez un coup d'œil à `/proc/devices` et `/proc/ide/*`. Vous pouvez aussi consulter attentivement le fichier log de démarrage `/var/log/bootlog` (ou tapez la commande **dmesg | more** juste après le démarrage de votre système Linux) pour trouver les périphériques `IDE`. Ensuite, entrez la commande **less /proc/pci**, et localisez les informations relatives à Promise Technology. Dans la sortie de la commande **less /proc/pci**, vous trouverez quelque par des informations à propos de votre contrôleur Promise qui ressemblent à ceci :

```
Bus  0, device  17, function  0:
   Unknown mass storage controller: Promise Technology Unknown device (rev 2).
      Vendor id=105a. Device id=d30.
      Medium devsel.  IRQ 10.  Master Capable.  Latency=32.
      I/O at 0x9400 [0x9401].
      I/O at 0x9000 [0x9001].
      I/O at 0x8800 [0x8801].
      I/O at 0x8400 [0x8401].
      I/O at 0x8000 [0x8001].
      Non-prefetchable 32 bit memory at 0xd5800000 [0xd5800000].
```

Sur cette recopie d'écran, on apprend que notre carte Promise Technology utilise l'interruption IRQ 10 pour les deux ports `IDE` (`ide2` et `ide3`). L'utilisation de la même interruption est parfaitement autorisée à la condition que votre noyau supporte le partage d'interruptions PCI (PCI IRQ Sharing). Par défaut, votre noyau Linux est configuré pour supporter ce partage. De cette recopie d'écran, on apprend également que notre carte Promise Technology utilise diverses adresses d'entrées/sorties. Afin d'identifier correctement les disques au démarrage, nous n'avons besoin que du (des) numéro(s) d'interruption et des quatre premières adresses d'E/S, celles en dehors des crochets [ ]. Reportons cette information sur un morceau de papier. Dans ce cas, la sortie d'écran ci-dessus nous donne :

```
IRQ1 = 10
IRQ2 = 10
IO1 = 0x9400
IO2 = 0x9000
IO3 = 0x8800
IO4 = 0x8400
```

À présent, nous devons évaluer ceci pour obtenir l'*Append line* correcte. Puis le préciser soit dans l'*Append Line* à chaque démarrage, soit dans le fichier de configuration de lilo.

```
ideX=IO1,IO2+0x0002,IRQ1 ideY=IO3,IO4+0x0002,IRQ2 où ideX et ideY sont les deux ports
de la carte Promise utilisés par les deux disques libres.
```

Dans notre exemple, l'*Append Line* précédente devient :

```
ide2=0x9400,0x9002,10 ide3=0x8800,0x8402,10
```

Si, par exemple, nous voulions démarrer sur le noyau version 2.4.19, étiqueté `linux` d'après `/etc/lilo.conf`, alors nous spécifierions notre *Append Line* avec l'une des deux méthodes suivantes :

1. Au démarrage

   ```
   boot: linux ide2=0x9400,0x9002,10 ide3=0x8800,0x8402,10
   ```

   Si vous choisissez cette méthode, vous devrez taper manuellement l'*Append Line* après l'étiquette noyau `linux` chaque fois que vous démarrerez votre machine Linux.

2. Dans le fichier `/etc/lilo.conf`

   ```
   image=/boot/vmlinuz-2.2.19
       label=linux
       read-only
       root=/dev/ataraid/d0p12
       append="ide2=0x9400,0x9002,10 ide3=0x8800,0x8402,10"
   ```

   Si vous choisissez cette méthode, vous devez lancer lilo une fois, en tapant la commande **/sbin/lilo**, pour activer les changements. Et vous n'aurez rien de plus à taper au démarrage.

7.3. Configurer le RAID 1

Si vous souhaitez configurer le RAID 1 en utilisant le pilote propriétaire Promise Technology (`ft.o`), vous pouvez télécharger le pilote Promise (`ft.o`) dans `/lib/modules/kernel-version` et charger le module en tapant la commande **modprobe -k ft**. Vous pourrez alors accéder à votre nouveau périphérique RAID comme étant `/dev/sdc` ou quelque chose comme cela. Mais si cela ne fonctionne pas, alors déterminez votre *Append Line* et ajoutez-la à votre fichier `/etc/lilo.conf`. Si vous configurez le RAID sur un système Linux existant et si vous utilisez, soit le pilote `ft` de Promise Technology, soit le pilote Linux natif `ataraid`, alors l'utilisation de l'*Append Line* est vivement recommandée. Une fois que vous redémarrez avec votre nouveau fichier `/etc/lilo.conf` qui contient l'*Append Line*, vous pouvez charger l'un des deux pilotes (`ft.o` de Promise Technology ou `ataraid.o`, le module RAID Linux natif) pour activer le RAID sauf si votre noyau intègre en lui le support ataraid auquel cas vous n'avez pas à charger le module ataraid.

Comme le RAID Linux natif est recommandé, nous allons en discuter plus en détails. Pour configurer le RAID Linux natif sur une machine Linux existante, insérez l'*Append Line* dans le fichier `/etc/lilo.conf` comme expliqué précédemment. Validez les modifications en tapant la commande **/sbin/lilo**. Relancez votre ordinateur. Après que celui-ci ait redémarré, chargez manuellement le module ataraid si votre noyau n'a pas le support ataraid intégré ou bien si le chargement du module `ataraid.o` a échoué pour une raison ou pour une autre. Si vous avez compilé votre noyau avec le support ataraid intégré à celui-ci (ataraid pas sous forme de module), alors vous pouvez commencer à formater et utiliser votre disque miroir `/dev/ataraid/d0` immédiatement.

Mais si vous avez compilé l'ataraid comme un module séparé, alors tapez la commande **lsmod** et regardez si ataraid fait partie de la liste. Si ce n'est pas le cas, chargez-le manuellement en tapant la commande **modprobe -k ataraid**. Si vous ne voyez plus aucune erreur, alors vous pouvez commencer à utiliser votre disque miroir `/dev/ataraid/d0` immédiatement. Formatez-le, montez-le et utilisez-le comme vous le feriez normalement.

Le fait que vous puissiez utiliser `/dev/ataraid/d0` implique que vous ayez rempli votre mission avec succès. SVP, n'accédez pas directement aux disques `/dev/hde`, `/dev/hdg` ou à leurs partitions, bien que Linux vous le permette. Une fois que vous avez construit un disque miroir à partir de deux disques, vous devez toujours accéder au miroir et pas aux disques eux-mêmes directement.

8. Mettre à jour le noyau

Lisez attentivement cette section si vous projetez de mettre à jour votre noyau sur votre machine Linux avec le RAID Promise FastTrak. À moins que vous ne souhaitiez plus, en aucune façon, utiliser Promise FastTrak, vous avez besoin de cette information pour vous éviter d'avoir des problèmes.

Effectuez toujours une sauvegarde de vos données avant d'entreprendre une mise à jour du noyau. Sauvegardez également les fichiers `/etc/fstab`, `/etc/lilo.conf`, `/boot/vmlinuz-currentversion` et `/boot/initrd.img` (si vous utilisez initrd). Lorsque vous mettez à jour votre noyau, n'effacez pas l'ancien noyau et les fichiers qui en dépendent dans `/boot` et n'effacez pas les lignes qui lui correspondent dans le fichier `/etc/lilo.conf`. Si vous mettez à jour votre noyau vers, par exemple, la version 2.4.20, créez seulement une nouvelle section noyau dans le fichier `/etc/lilo.conf`. Par exemple, ajoutez les lignes suivantes dans le fichier `/etc/lilo.conf` :

```
# Début du code pour démarrer sur mon tout nouveau noyau : 2.4.20

image=/boot/vmlinuz-2.4.20
    label=linux-new
    read-only
    root=/dev/ataraid/d0p12

# Fin du code pour démarrer sur mon tout nouveau noyau : 2.4.20
```

Ne changez pas la ligne `default=linux` dans le fichier `/etc/lilo.conf` à moins que (et jusqu'à ce que) vous ayez démarré avec succès sur votre nouveau noyau en tapant **`linux-new`** à l'invite `boot:` (ou en sélectionnant `linux-new` dans le menu, si vous utilisez LILO dans le mode menu).

Maintenant, discutons du procédé de mise à jour du noyau pour les quatre cas suivants :

1. Pilote Promise Technology (`ft`) avec OS sur RAID miroir
2. Pilote Promise Technology (`ft`) avec données non-OS sur RAID miroir
3. Pilote Linux natif (`ataraid`) avec OS sur RAID miroir
4. Pilote Linux natif (`ataraid`) avec données non-OS sur RAID miroir

OS s'entend pour « Operating System » ou plus spécialement Red Hat Linux Operating System dans notre cas. Quand on installe Linux sur une partition miroir comme `/dev/ataraid/d0p1` (ou `/dev/sda1` si l'on utilise le pilote propriétaire Promise Technology), alors on dit que notre OS est sur le RAID miroir. Si notre machine Linux a seulement les partitions principales comme `/` et `/boot` sur le RAID, on l'appelle aussi OS sur RAID.

Les partitions créées par l'utilisateur comme partitions libres disponibles telles que `/mydata1`, `/imp`, `/scratch` ne font pas partie du système d'exploitation Linux puisque Linux n'y installe aucun fichier par défaut lorsque vous installez Linux ou lorsque vous mettez à jour un paquetage logiciel standard Linux. Toutes les données, dans de telles partitions utilisateur, deviennent des données utilisateur, ou des données non-OS. C'est une bonne idée que d'utiliser uniquement les systèmes de fichiers ext3 et swap sur les partitions OS. Pour les partitions non-OS, vous pouvez utiliser d'autres systèmes de fichiers comme ext2 et dos (si vous avez un autre système d'exploitation comme Windows sur le même ordinateur Linux, ou tout simplement si vous adorez dos). Toutefois, pourquoi utiliser ext2 si vous n'en avez pas besoin alors que vous feriez un meilleur choix en utilisant ext3 pour les partitions OS et non-OS ?

8.1. Pilote Promise Technology (`ft`) avec OS sur RAID miroir

Actuellement, Promise Technology supporte uniquement la Red Hat 7.3 et les versions précédentes. La Red Hat 7.3 utilise par défaut le noyau 2.4.18-3. Veuillez noter aussi que vous devez utiliser initrd.img (Initial RAM disk image) dans `/etc/lilo.conf`, quand vous installez Linux avec le pilote fourni par Promise. Au moment de l'installation, les scripts du pilote Promise sont supposés générer automatiquement le fichier `initrd.img` et configurer le fichier `/etc/lilo.conf` pour vous. Malheureusement, cela ne marche pas correctement et vous devez créer manuellement le fichier `initrd.img` et configurer le fichier `/etc/lilo.conf` vous même.

Vous êtes bloqué avec le noyau 2.4.18-3 par défaut et vous ne pourrez pas mettre à jour votre noyau soit en le compilant, soit en utilisant les programmes de mise à jour automatique tels que les utilitaires **up2date** et **rpm**. Si vous voulez à tout prix mettre votre noyau à jour, alors faites le, mais n'utilisez pas le raid. Vous pouvez ajouter l'*Append Line* au fichier `/etc/lilo.conf` comme expliqué à la Section 7.2 et ne pas charger le module ataraid (ou ne pas compiler votre nouveau noyau avec l'option ataraid intégrée). En faisant cela, vous mettez à jour votre noyau vers une nouvelle version et sacrifiez la particularité RAID car vous utilisez votre carte Promise Technology comme une simple carte d'extension IDE.

Si Promise Technology fournit dans le futur une nouvelle version de leur pilote `ft` pour la version 2.4.19, vous pourrez alors mettre à jour votre noyau vers la version 2.4.19 (en utilisant **up2date** ou **rpm** mais pas en compilant manuellement) et placer leur nouvelle version du fichier `ft.o` dans `/lib/modules/kernel-2.4.19`. Vous devrez également mettre `initrd-2.4.19` dans `/boot` et ajouter la ligne `initrd=` à la nouvelle section noyau du fichier `/etc/lilo.conf`. Si votre machine Linux utilise le pilote Promise Technology, votre OS est sur le RAID miroir et Promise Technology ne fournira pas de nouvelles versions pour les nouvelles versions du noyau, SVP, ne tripotez pas votre noyau actuel. Si vous jouez avec, rappelez-vous que vous pouvez endommager sérieusement votre ordinateur et ne plus être capable de le redémarrer ou de récupérer vos données.

8.2. Pilote Promise Technology (`ft`) avec données non-OS data sur RAID miroir

La plupart des explications données dans le cas précédent (Pilote Promise Technology (`ft`) avec OS sur RAID miroir) s'appliquent ici aussi, bien sûr, vous ne risquez que vos données non-OS au lieu de votre OS. Cela veut dire que si votre mise à jour échoue, vous pourrez toujours démarrer votre ordinateur mais vous ne verrez plus vos données sur vos partitions RAID. En outre, vous avez la souplesse de charger et décharger le pilote propriétaire Promise (`ft.o`). Toutefois, il n'est pas garanti que cela marche sans à-coups car le pilote Promise Technology a beaucoup de problèmes.

À moins que Promise Technology ne fournisse des pilotes appropriés à la nouvelle version du noyau, SVP n'essayez pas de mettre à jour le noyau par une autre méthode. Vous êtes bloqué au noyau 2.4.18-3. Il vous faudra peut-être ajouter l'*Append Line* comme vu à la Section 7.2 pour démarrer votre ordinateur dans certains cas.

8.3. Pilote Linux natif (ataraid) avec OS sur RAID miroir

Vous pouvez mettre à jour votre noyau à n'importe quelle version supérieure à la 2.4.18 en recompilant celui-ci mais pas par une mise à jour automatique utilisant les utilitaires **up2date** ou **rpm**. Vous avez besoin du fichier `.config` de votre précédent noyau situé dans le répertoire des sources du noyau (`/usr/src/linux-2.4.18/.config`). Vous avez sauvegardé votre fichier `.config` de la version 2.4.18, n'est-ce pas ?

Après avoir copié le fichier `.config` dans le répertoire `/usr/src/linux-2.4.19`, vous pouvez effectuer des modifications en tapant la commande **make menuconfig** mais normalement vous ne devriez pas avoir besoin de faire de modifications car vous faites seulement une mise à jour vers la version 2.4.19 et le matériel de votre machine n'a pas dû changer. Mais si vous effectuez ces modifications en tapant la commande **make menuconfig**, n'oubliez pas d'enregistrer mais aussi de sauvegarder votre fichier `.config` modifié. Mettez ce fichier en sécurité dans `/root` ou sur une disquette. Voici les étapes :

- Décompressez le nouveau noyau dans `/usr/src` et renommez le répertoire de tête en `linux-2.4.19`. Alors, le nouveau répertoire des sources du noyau est `/usr/src/linux-2.4.19`.
- **cp /root/config.txt .config**

- **make menuconfig** (Effectuez les modifications nécessaires)
- **cp .config /root/config-2.4.19.txt** (Sauvegarde du fichier .config dans un endroit sûr)
- **make dep ; make clean ; make && make install** (Installation du nouveau noyau)
- **make modules && make modules_install** (Installation des nouveaux modules du noyau)
- Éditez le fichier `/etc/lilo.conf` pour y ajouter les nouvelles lignes qui permettront de démarrer sur le nouveau noyau. Étiquetez le nouveau noyau `linux-new`. Ne changez pas la ligne `default=` et n'effacez pas les lignes correspondant au noyau actuel.
- **/sbin/lilo** (Activation des modifications effectuées dans `/etc/lilo.conf`)
- **/sbin/lilo -R linux-new** (Dire à LILO de considérer `linux-new` comme étant le noyau de démarrage par défaut, mais seulement pour une fois).
- **sync;sync;reboot** (Redémarrez et espérez que cela marche. Si l'ordinateur ne redémarre pas, éteignez-le, puis rallumez-le. Connectez-vous et investiguez pour savoir pourquoi votre nouveau noyau ne se charge pas.)

8.4. Pilote Linux natif (ataraid) avec données non-OS sur RAID miroir

Pour mettre à jour le noyau dans ce cas, suivez la même procédure que celle expliquée dans la section précédente (Pilote Linux natif (ataraid) avec OS sur RAID miroir). Si vous rencontrez des problèmes, vous devrez peut-être ajouter une ligne supplémentaire, l'*Append Line*, à votre fichier `/etc/lilo.conf`. Pour déterminer quelle est votre *Append Line*reportez-vous à la Section 7.2.

De la même façon que dans les cas précédents, n'essayez pas de mettre à jour le noyau par une méthode automatique (utilitaires **up2date** ou **rpm**). Compilez manuellement et installez votre nouveau noyau comme expliqué dans la section précédente.

9. Désactiver la possibilité RAID sur Promise FastTrak

Si vous êtes en train de lire cette section, c'est sans doute parce que vous en avez marre de ce RAID bidouillé (formellement connu comme RAID quasi matériel) fourni par la carte Promise Technology FastTrak ou le contrôleur de votre carte mère.

9.1. Cas n°1 : OS n'utilisant pas le RAID

Il est possible de désactiver le RAID et d'utiliser le contrôleur Promise FastTrak comme un contrôleur IDE normal. C'est très simple. Suivez les étapes décrites ci-dessous :

1. Déterminez votre *Append Line*. Consultez la Section 7.2 pour cela.
2. Modifiez `/etc/lilo.conf` pour y inclure `append="`*Append Line* `"` dans la section de votre noyau actuel. Consultez à nouveau la Section 7.2 pour plus de détails.
3. Tapez la commande **/sbin/lilo** et redémarrez.

À présent, vous pouvez voir vos deux disques séparément et les utiliser ainsi. Si préalablement vous aviez des partitions sur le RAID miroir, vous verrez alors les partitions correspondantes sur chacun des deux disques qui appartenaient au RAID. Vous verrez également les données qui avaient été stockées sur le RAID miroir.

9.2. Cas n°2 : OS utilisant le RAID

Si vous souhaitez désactiver le RAID sur un ordinateur Linux qui utilisait le RAID miroir pour des partitions telles que `/`, `/boot`, `/usr`, *etc.*, alors tout d'abord, effectuez une sauvegarde de vos données en incluant `/usr/src/linux/.config`, `/etc/fstab`, `/boot/vmlinux`. Arrêtez votre ordinateur, puis remettez-le en marche. À l'invite `boot:`, tapez **linux** suivi de l'*Append Line*. Si votre ordinateur ne démarre pas correctement, alors introduisez votre disquette de secours dans le lecteur, démarrez sur cette disquette et tapez à l'invite `boot:` **linux** suivi de l'*Append Line*. Si vous n'arrivez toujours pas à redémarrer, alors vous ne pouvez pas désactiver le RAID non destructivement, ce qui veut dire que vous allez devoir démarrer sur le CD 1 de Red Hat et réinstaller Linux, à nouveau en tapant **linux** suivi de l'*Append Line* à l'invite `boot:`.

Si votre machine Linux démarre correctement, vérifiez alors que toutes les données sont accessibles et valides. Assurez-vous que les fichiers situés dans `/boot` ne sont pas corrompus. Dans certains cas, les fichiers de configuration ASCII dans `/boot` et les fichiers binaires LILO peuvent être corrompus. Si cela vous arrive, vous devrez alors les restaurer à partir de la sauvegarde ou bien reconfigurer `/etc/lilo.conf`, lancer **/sbin/lilo** et recompiler et réinstaller le noyau (recompiler avec un fichier `.config` non modifié, *c.-à-d.*, sans le support Promise RAID).

Si votre machine Linux redémarre et que tous vos fichiers sont sains et saufs, alors ajoutez l'*Append Line* à `/etc/lilo.conf`, lancez **/sbin/lilo** et redémarrez.

Si vous désactivez le RAID sur des disques OS, et que plus tard vous changiez d'avis, alors vous devrez effectuer une sauvegarde de vos données et réinstaller Linux. Si vous changiez d'avis en cours et souhaitiez revenir au RAID sur vos disques OS, vous devrez alors sacrifier vos données courantes.

10. Astuces et notes importantes

- En aucun cas vous ne devez utiliser GNOME ou KDE ou tout autre système X Window pour achever l'installation RAID comme décrite plus haut. Travaillez sur un simple terminal texte.
- Vous pouvez utiliser la combinaison de touches **CTRL+ALT+Fj** pour basculer vers le terminal `ttyj` où `j=1,2,..6`.
- Si vous souhaitez utiliser GNOME ou KDE ou tout autre système X Window, celui-ci tourne sur `tty7` auquel vous pouvez accéder par la combinaison de touches **CTRL+ALT+F7**.
- Si vous décidez d'utiliser le pilote d'émulation SCSI fourni par Promise pour le RAID FastTrak, sachez que vous êtes bloqué par défaut au noyau 2.4.18-3. En effet, aucun fichier source du code pour FastTrak n'est disponible.
- Pendant l'installation de la Red Hat, choisissez uniquement les types de fichiers ext3 et swap.
- Si vous choisissez de retirer l'émulation SCSI Promise et de configurer le RAID Linux natif, sachez que Linux vous laisse accéder aux disques durs par leur numéro de mineur `d0` ou aux disques seuls eux-mêmes `hde2`, `hdg3` etc. Il est très important que vous n'accédiez *JAMAIS* aux disques durs directement par leur nom, mais seulement à la partition miroir correspondante. Par exemple, utilisez `/dev/ataraid/d0p3` au lieu de `/dev/hde3` ou `/dev/hdg3`.

11. Pour plus d'informations

Pour plus d'informations, allez voir SVP les ressources suivantes :

- Quasi-mini-howto à http://www.geocities.com/ender7007/
- La page produit du LhD (Linux Hardware Database) à http://lhd.datapower.com/db/dispproduct.cgi?DISP?2751. Vous pouvez également aller à la

Page principale du LhD [http://lhd.datapower.com] et rechercher « Promise FastTrak ».

- Le document d'aide RAID ATA [http://people.redhat.com/arjanv/pdcraid/ataraidhowto.html] par Red Hat Inc. Vous pouvez également rejoindre leur liste de diffusion ataraid [https://listman.redhat.com/mailman/listinfo/ataraid-list], ou tout au moins effectuer une recherche sur l'archive de la liste de diffusion [https://listman/pipermail/ataraid-list].

- Le site web du support de Promise Technology à http://support.promise.com. Allez voir aussi cette page [http://www.promise.com/support/linux_eng.asp].

- Une aide Promise FastTrak pour la Linux Mandrake est disponible à http://www.magic-lamp.org

Comment ce document est généré

Vous voudriez savoir comment j'ai généré ce guide pratique ? Ou bien vous avez téléchargé la version SGML de ce document, modifié des morceaux et vous voudriez maintenant savoir comment vous pourriez fabriquer le guide pratique ?

Je dois m'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs dans mon source SGML en tapant la commande **nsgmls -s ataraid.sgml**. J'ai créé un script appellé `makehowto` et lancé la commande **./makehowto ataraid.sgml**. Voici mon script `makehowto` :

```
#!/bin/bash
#
# makehowto by Murty Rompalli
# (c) All Rights Reserved
# Free for non commercial use. All other uses must be authorized explicitly
# by the creator. Contact me for more info. murty@solar.m u r t y.net
#

function maketut() {
echo;echo Creating Tutorial Files ...
jade \
    -t sgml \
    -d /usr/lib/sgml/stylesheets/nwalsh-modular/html/ldp.dsl\#html \
    $1.sgml
}

function makehtml {
echo;echo Creating html file: $1.html ...
jade \
    -t sgml \
    -d /usr/lib/sgml/stylesheets/nwalsh-modular/html/docbook.dsl \
    -V nochunks \
    $1.sgml > $1.html
}

function maketxt {
        if [ -f $1.html ]
        then
                echo;echo Creating text file: $1.txt ...
                lynx -dump $1.html > $1.txt
        else
                echo;echo $1.html not found, creating ...
                makehtml $1
                maketxt $1
        fi
}

function makepdf {
        [ -f $1.ps ] && gzip $1.ps

        if [ -f $1.ps.gz ]
```

```
        then
                echo;echo Creating pdf file: $1.pdf ...
                gzip -dc $1.ps.gz |
                gs -q -dNOPAUSE -dBATCH -sDEVICE=pdfwrite -sOutputFile=$1.pdf -
        else
                echo;echo $1.ps.gz not found creating ...
                makeps $1
                makepdf $1
        fi
}

function maketex {
echo;echo Creating TeX file $1.tex ...
jade \
    -t tex \
    -d /usr/lib/sgml/stylesheets/cygnus-both.dsl\#print \
    $1.sgml
gzip $1.tex
echo $1.tex gzipped to $1.tex.gz
}

function makedvi {
echo;echo Creating DVI file $1.dvi ...
db2dvi $1.sgml  >/dev/null 2>&1
echo See $1.log for errors
gzip $1.dvi
echo $1.dvi gzipped to $1.dvi.gz
}

function makeps {
echo;echo Creating PS file $1.ps ...
db2ps $1.sgml  >/dev/null 2>&1
echo See $1.log for errors
gzip $1.ps
echo $1.ps gzipped to $1.ps.gz
}

#### Begin Main Program

echo "
makehowto utility for generating HOWTO from SGML file.
(c) Murty Rompalli
"

[ x$1 = x ] &&
echo "Error. Usage: $0 abc.sgml '{tut|html|pdf|tex|dvi|ps|all}'

Option 'all' is default if sgml file is the only option supplied.

Options:
-------
tut Make complete tutorial, i.e., generate necessary html files
html Make a printable single HTML file
pdf Make a PDF file
tex Make a TeX source file, gzipped
dvi Make a DVI file, gzipped
ps Make a PostScript file, gzipped
all Generate all possible formats.

" && exit

file="`echo $1|sed 's/\.sgml$//'`"

[ x$file = x ] &&
echo Error. Usage: $0 abc.sgml '{tut|html|tex|dvi|ps|all}' && exit

[ -f $file.sgml ] || {
echo Error. $file.sgml does not exist
exit
```

```
}

[ -r $file.sgml ] || {
echo Error. $file.sgml not readable
exit
}

if [ x$2 = x ]
then
        action=all
else
        action=$2
fi

case $action in
tut|tutorial) maketut $file
                ;;
html|htm) makehtml $file
                ;;
tex|latex) maketex $file
                ;;
dvi) makedvi $file
                ;;
ps) makeps $file
                ;;
text|txt) maketxt $file
                ;;
pdf) makepdf $file
                ;;
all)         maketut $file
        makehtml $file
        maketex $file
        makedvi $file
        makeps $file
        maketxt $file
        makepdf $file
        ;;
*) echo error
        ;;
esac

\rm -f $file.aux
\rm -f $file.tex
\rm -f $file.dvi

echo;echo makehowto: Finished
echo You can review $file.log and delete it.
echo Thank you for using makehowto.
echo
```

Vous pouvez taper seulement la commande **./makehowto ataraid.sgml pdf**, par exemple, si vous voulez ne fabriquer que la version PDF. Tapez seulement **./makehowto** pour obtenir plus d'aide sur l'utilisation du script. Cliquez ici [http://www.murty.net/ataraid/files/makehowto] pour télécharger ce script howto.

Qu'en est-il si vous avez un RAID HighPoint HPT à la place d'un Promise FastTrak ?

Si votre ordinateur a un RAID HighPoint HPT à la place d'un RAID Promise FastTrak, vous pouvez suivre ce document avec quelques modifications :

- En premier lieu, vous devez installer Red Hat en utilisant le pilote propriétaire fourni par High-

Point. Pour faire cela, au lieu de suivre le chapitre 5, téléchargez le pilote HighPoint HPT à partir de la page de support HighPoint [http://www.highpoint-tech.com/drivers.htm] et suivez la documentation fournie avec le fichier du pilote. Si cela ne fonctionne pas, récupérez le pilote auprès du fabriquant de votre carte mère et suivez la procédure d'installation Linux fournie pour votre carte mère.

- Si l'étape précédente a été franchie aves succès, vous disposez d'une machine avec Linux qui utilise le pilote RAID émulé SCSI fourni par HighPoint ou par le fabriquant de votre carte mère. À présent, si vous souhaitez vous débarrasser de ce RAID bidouillé et le convertir en RAID Linux natif :

  - Suivez les étapes 1 et 2 du chapitre 6
  - Activez statiquement dans le noyau tout ce qui suit (PAS sous forme de modules) :

```
Code maturity level options --->
  [*] Prompt for development and/or incomplete code/drivers
ATA/IDE/MFM/RLL Support --->
<*> ATA/IDE/MFM/RLL Support
IDE/ATA/ATAPI Block Devices --->
<*>    Enhanced ATA/IDE/MFM/RLL disk/cdrom/tape/floppy support
<*>        Include IDE/ATA-2 Disk Support
[*]            Use multi-mode by default
<*>        Include IDE/ATAPI CDROM support
[*]        Generic PCI IDE chipset support
[*]            Sharing PCI IDE interrupt support
[*]            Generic PCI Bus master DMA support
[*]                Use PCI DMA by default when available
[*]            HPT34X chipset support
[*]            HPT366/368/370 chipset support
[*]            Intel PIIXn chipset support
[*]                PIIXn tuning support
[*]            VIA 82CXXX chipset support
<*>    Support for IDE RAID controllers
<*>        Highpoint 370 software RAID
```

  - Allez à l'étape 4 dans le chapitre 6. Suivez l'étape 4 et tout ce qui vient après l'étape 4 dans ce chapitre.

Si vous voulez mettre à jour le noyau, installer sur un système existant, *etc.*, vous pouvez suivre ensuite le chapitre 7 et tous ceux qui le suivent dans ce document.