Linux Module-HOWTO

Lauri Tischler, Editeur. v1.1, 20 Octobre 1996

(Adaptation française par Eric Dumas dumas@freenix.fr, 1er Décembre 1996). Voici le Module-HowTo, qui contient une compilation des différents paramètres qui peuvent être passés aux modules lors de l'amorçage. Les informations contenues dans ce documents concernent le noyau Linux version 2.0.23.

Table des matières

1 Introduction

Ce document est inspiré de l'excellent BootPrompt-HowTo écrit par Paul Gortmaker. Avec la permission de Paul, je me suis basé dessus pour réaliser la structure de ce document, tout en y rajoutant des éléments. Les différentes parties de ce document ont été, d'une manière éhontée et sans aucune permission de qui que ce soit, pillées dans divers fichiers *README* et **.txt* dans l'arborescence des sources de Linux. Mes sincères remerciements à tous les différents auteurs de ces textes qui ont rendu la réalisation de ce document possible.

Ce document suit d'une manière générale la même structure que le programme de configuration du noyau `menuconfig` lorsqu'il est lancé mode `single_menu_mode=TRUE`.

Toutes les sections désignées comme étant `Modular` dans ce programme de configuration sont inclues ici, qu'elles aient des paramètres ou pas.

Chaque section suit l'exemple suivant :

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ne.o io=0x300 irq=5

        io = 0          (demande explicitement une valeur "io=0xNNN")
        irq = 0         (essaye de trouver l'IRQ via autoIRQ)
        (Recherche sur les ports : 0x300, 0x280, 0x320, 0x340, 0x360)

        Utilise 8390.o
```

Le Module-HowTo est édité et maintenu par :

Lauri Tischler, `ltischler@efore.fi`

1.1 Avertissements et copyright

Ce document n'est *pas* la parole divine. Toutefois, il contient probablement l'information la plus à jour que vous puissiez trouver. Personne n'est responsable de ce qui pourrait advenir de votre matériel, sauf vous-même. Si votre matériel part en fumée (...presque impossible !), je n'ai aucune responsabilité, c'est à dire que L'AUTEUR N'EST AUCUNEMENT RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE SURVENUE À LA SUITE D'ACTIONS BASÉES SUR LES INFORMATIONS INCLUES DANS CE DOCUMENT.

Si vous souhaitez intégrer ce document dans un document publié, contactez-moi s'il vous plaît, et je ferais un effort pour m'assurer que vous possédez bien la version la plus à jour. Il est déjà arrivé dans le passé que certains documents HowTo pour Linux périmés aient été publiés, ce qui a provoqué la colère de certains développeurs car ils furent ennuyés par des questions dont les réponses se trouvaient dans les versions à jour de ces documents.

1.2 Documentation de référence

Consulter ces HOWTO est grandement recommandé :

- **BootPrompt-HOWTO** par Paul Gortmaker (`Paul.Gortmaker@anu.edu.au`). Les nouvelles versions de ce document peuvent être récupérées via FTP anonyme sur `sunsite.unc.edu`, dans le répertoire `/pub/Linux/docs/HOWTO/*` ainsi que d'autres sites miroirs.
- **kerneld mini-HOWTO** par Henrik Storner (`storner@osiris.ping.dk`). La dernière version de ce document peut-être trouvée à l'URL `http://eolicom.olicom.dk/~storner/kerneld-mini-HOWTO.html`. Entre deux mises à jour de ce mini-howto, vous pouvez trouver quelques mises à jour dans une liste non-structurée à l'URL `http://eolicom.olicom.dk/~storner/kern.html`.

Le fichier `Documentation/Configure.help` donne de bonnes informations générales concernant les parties du noyau qui peuvent être transformées en module ou pas.

Toute la pléthore des fichiers README, (malheureusement) disséminé aux quatre coins de l'arborescence des sources sont de bonnes sources d'information.

La documentation la plus à jour sera toujours les sources du noyau eux-mêmes. Par exemple, si vous cherchez quels paramètres peuvent être passés aux cartes Ethernet smc-ultra, alors jetez un coup d'oeil aux fichiers du répertoire `linux/drivers/net`, et plus particulièrement dans le fichier `smc-ultra.c`. En principe vous devriez trouver à la fin du fichier une fonction appellée `init_module`. A l'intérieur ou à côté se trouvent les définitions des paramètes et des structures concernant les paramètres du module.

1.3 Les forum Usenet Linux

Si vous avez des questions sur le passage de paramètres aux modules lors de l'amorçage de la machine, lisez ce document. Si ce document ainsi que ceux cités ci-dessus ne répondent pas à votre question, alors essayez les forum Usenet (news).

Les questions générales sur la manière de configurer votre système peuvent être posées directement dans le groupe `comp.os.linux.setup`. On vous demande par contre de respecter, *s'il vous plait* les règles générales concernant le contenu, et ne cross-postez pas votre question dans d'autres groupes.

1.4 Nouvelles versions de ce document

Les nouvelles versions de ce document peuvent être récupérées via ftp anonyme sur le site sunsite.unc.edu, dans le répertoire `/pub/Linux/docs/HOWTO/*` ainsi que sur les sites miroirs. Les mises à jour seront effectuées lorsque de nouvelles informations ou de nouveaux gestionnaires de périphériques seront disponibles. Si l'exemplaire du document que vous possédez a plus de trois mois, alors il est fort probable qu'il soit dépassé, ou bien que j'ai été trop occupé (ou paresseux !) pour le mettre à jour.

N.d.T : les mises à jours de la version française peuvent être trouvées sur ftp.ibp.fr dans `/pub/linux/french/docs/HOWTO` et à l'URL `http://www.freenix.fr`.

Ce document a été généré à partir du système SGML qui a été mis en place spécifiquement pour le projet de HowTo Linux, et qui permet la génération des versions dans différents formats comme postscript, dvi, ascii, html, et bientôt TeXinfo.

Je vous recommande de consulter ce document au format (via un arpenteur) ou en utilisant le format Postscript/dvi. Ces deux formats permettent d'utiliser les références croisées qui sont perdues lors de la conversion en format ascii.

Si vous souhaitez récupérer la copie officielle de la version anglaise, voici l'URL :

Module-HOWTO `(http://sunsite.unc.edu/mdw/HOWTO/Module-HOWTO.html)`

1.5 Modules expérimentaux (versions alpha) ou informations incomplètes

Voici une liste de modules qui sont déclarés comme étant **experimentaux** dans les scripts de configuration ou bien qui possèdent des informations incomplètent, ou bien que je n'ai pas réussi à comprendre le fonctionnement en consultant les sources. Faites votre choix.

N.d.T : les noms des modules ont été laissés en anglais car ils correspondent à ce que l'on rencontre lorsque l'on recompile le noyau.

- Support for JAVA binaries ;
- Frame Relay DLCI driver ;
- Sangoma S502A FRAD driver ;
- BAYCOM driver for AX.25 ;
- WIC Radio IP Bridge ;
- 3Com 3c505 Ethernet driver ;
- 3Com 3c507 Ethernet driver ;
- Allied Telesis AT1700 Ethernet driver ;
- Intel Ether Express Pro driver ;
- Fujitsu FMV-18x Ethernet driver ;
- ICL EtherTeam 16i/32 Ethernet driver ;
- NI 5210 Ethernet driver ;
- Ansel Communications EISA 3200 Ethernet driver ;
- Amiga FSS Filesystem.

1.6 Histoire.

- première diffusion : 1.0, 20 Juin 1996 ;
- mise à jour : 1.1, 20 Octobre 1996.

2 Utilitaires pour les modules

Les utilitaires pour les modules sont un ensemble de programmes nécessaires pour gérer les modules. Au moment où j'écris ces mots, la dernière version est `modules-2.0.0.tar.gz`. Des informations concernant la version actuelle peut être trouvée à l'URL `http://www.pi.se/blox`.

Ces informations proviennent des personnes suivantes : Jacques Gelinas `jacques@solucorp.qc.ca` et Björn Ekwall `bj0rn@blox.se` dans `/usr/src/linux/Documentation/modules.txt`.

2.1 Créer les modules

La première étape consiste à compiler le noyau, comme l'explique le fichier `linux/README`. Cela ressemble généralement à ça :

- make config
- make dep
- make clean
- make zImage ou make zlilo

Dans `make config`, vous choisissez quelles caractéristiques vous souhaitez inclure d'une manière *permanente* dans le noyau, et celles que vous voulez sous la forme de modules chargeables. Vous allez généralement choisir d'inclure le minimum de choses, c'est à dire ce qu'il est nécessaire pour pouvoir amorcer la machine :

- le système de fichier de votre partition racine ;
- un gestionnaire SCSI (si vous avez une carte) ;
- la gestion d'un disque dur ;
- le support réseau (CONFIG_NET) ;
- le support TCP/IP (CONFIG_INET), mais aucun gestionnaire !
- plus les petites choses sans lesquelles vous ne pouvez pas vivre...

L'ensemble des modules est en constante augmentation et vous serez capable de choisir l'option `m` lors du `make config` pour les caractéristiques que vous souhaitez voir comme modules.

Vous avez également la possibilité de créer des modules quoi soient moins dépendants de la version du noyau. Cette option peut être choisie lors du `make config`, en activant `CONFIG_MODVERSIONS`, et cela est assez pratique sur les noyau *stables* comme les versions 1.2 et 2.0. Si vous possédez des modules qui ne sont pas inclus dans l'arborescence des sources du noyau, alors vous aprécierez sûrement cette option...

Lorsque le noyau est généré, il suffit de créer les modules en lançant :

```
make modules
```

Cela va compiler tous les modules et les mettre dans le répertoire `linux/modules`. Vous trouverez dans ce répertoire tout un tas de liens symboliques sur des fichiers objets de l'arborescence des sources.

Ensuite, après avoir crée tous les modules, il vous suffit de les installer :

```
make modules_install
```

Cela copiera tous les nouveaux modules dans les sous-répertoires `/lib/modules/version_noyau/`, où `version_noyau` ressemble à 2.0.26, ou le numéro de la version du noyau.

Dès que vous avez réamorcé la machine avec le nouveau noyau, vous pouvez installer et désinstaller les modules avec les programmes `insmod` et `rmmod`. Après avoir lu la page de manuel de insmod, vous comprendrez qu'il est très simple de configurer un module en faisant `insmod module symbole=valeur`.

2.2 Outils étendus : `modprobe` et `depmod`.

Vous pouvez également utiliser deux outils : `modprobe` et `depmod`, où modprobe est une extension de `insmod`. Ces outils utilisent et maintienent un ensemble de fichiers qui décrivent tous les modules disponibles pour le noyau actuel dans l'arborescence `/lib/modules` ainsi que leurs interdépendances.

En utilisant le programme modprobe, vous pouvez charger n'importe quel module

```
/sbin/modprobe module
```

sans se préoccuper du noyau qui tourne, ou des modules qui sont utilisés par ce module.

Grâce à l'aide du fichier de configuration de modprobe, `/etc/conf.modules`, vous pouvez régler le comportement de modprobe, voir inclure un ensemble d'options par défaut pour chaque module. Et oui, il *existe* des pages de manuel pour cela !

Pour utiliser correctement modprobe, vous inséréz généralement le script suivant dans le fichier `/etc/rc.d/rc.S` script (voir le fichier `rc.hints` dans paquetage des utilitaires modules, `modules-x.y.z.tar.gz`.).

```
/sbin/depmod -a
```

Cela génère les dépendances entre les différents modules. Ensuite, si vous faîtes par exemple

```
/sbin/modprobe umsdos
```

alors vous chargerez automatiquement les modules `msdos` et `umsdos` étant donné que `umsdos` se base sur le module `msdos`.

2.3 La cerise sur le gâteau : `kerneld`.

Bon, vous avez lu tout ceci, et je vous sens fébrile et pressé d'essayer... Maintenant, oubliez tout ce que vous savez concernant le chargement et le déchargement des modules !

Grâce au démon kerneld, toutes ces opérations seront effectuées automatiquement. Répondez simplement "Y" à l'option CONFIG_KERNELD lors du `make config`, et assurez-vous que le démon `/sbin/kerneld` est lancé le plus tôt possible lors de l'amorçage de la machine, et que la commande `/sbin/depmod -a` a été exécutée pour le noyau courant (lisez la documentation fournie dans le paquetages des modules).

A chaque fois qu'un programme veut que le noyau utilise un gestionnaire qui n'est disponible que sous la forme d'un module, et que le noyau ne l'a pas déjà installé, alors le noyau va demander au démon de bien vouloir s'occuper du problème.

Voici ce qui se passe :

- le noyau s'aperçoit qu'une caractéristique est demandée, mais qu'elle n'est pas disponible dans le noyau ;
- le noyau envoie un message à kerneld avec une description symbolique des caractéristiques demandées ;
- le démon demande par exemple à modprobe de charger un module qui corresponde à cette description ;
- modprobe regarde dans ses tables de conversions internes pour voir si quelque chose correspond. Cette table peut être reconfigurée et étendue en utilisant des lignes *alias* dans le fichier `/etc/conf.modules` ;
- insmod insert ensuite le(s) module(s) que modprobe a identifié comme étant nécessaire aux modules. Tout module sera configuré suivant les lignes `options` du fichier `/etc/conf.modules` ;
- modprobe se termine et kerneld indique au noyau que la requête a réussi (ou échouée...) ;
- le noyau utilise la nouvelle caractéristique comme si elle avait été inclue dans le noyau d'une manière *permanente*.

La cerise sur le gâteau provient que lorsqu'un module automatiquement installé n'est pas utilisé pendant une certaine période (généralement une minute), alors le module sera automatiquement supprimé du noyau.

Cela permet de faire en sorte que le noyau utilise l'espace mémoire minimal à n'importe quel moment, le rendant donc plus productif libérant la place inutilement occupée par du code non utilisé.

En fait, il n'existe qu'un seul côté vraiment positif à kerneld : vous n'avez qu'à créer un noyau minimal qui plus ou moins dépendant de votre configuration matérielle. La configuration de ce *noyau virtuel* est plutôt contrôlé par un fichier de configuration spécialisant le comportement de la machine et de son noyau.

Cela devrait être plutôt une bonne nouvelle pour les administrateurs de plusieurs machines aussi bien que pour les mainteneurs des distributions.

Pour utiliser kerneld avec le moins de perte de place, vous devez utiliser une version de modprobe qui soit considérée comme étant *récente*, ainsi qu'un noyau récent, et enfin un fichier de configuration pour modprobe, le fichier (`/etc/conf.modules`).

Comme modprobe connaît déjà la plupart des modules, le fichier de configuration minimal ressemble à quelque chose comme ça :

```
alias scsi_hostadapter aha1542  # ou n'importe quel controleur SCSI
alias eth0 3c509                # ou n'importe quelle carte reseau

# Vous avez besoin d'une ligne "options" pour certaines cartes reseau :
options 3c509 io=0x300 irq=10

# egalement une ligne "options" pour d'autres modules :
options cdu31a cdu31a_port=0x1f88 sony_pas_init=1
```

Vous pouvez également ajouter ces trois lignes, mais elles ne sont là que pour des raisons *cosmétiques*:

```
alias net-pf-3 off      # pas de mode ax25 disponible
alias net-pf-4 off      # si vous n'utilisez pas le module ipx
alias net-pf-5 off      # si vous n'utilisez pas le module appletalk
```

Enfin, pour les puriste, vous pouvez placer votre fichier de configuration soit dans `/etc/conf.modules`, soit dans `/etc/modules.conf`, comme modprobe sait ce qu'il doit faire dans chacun des cas...

3 Configuration générale du noyau

Note : il n'est pas possible d'avoir à la fois le support a.out *et* ELF compilés sous la forme de modules. Sinon, vous allez obtenir une erreur Catch-22 lorsque insmod essayera d'installer les supports a.out/ELF car vous ne pouvez pas exécuter insmod ;-). Si vous possédez un système tout ELF, mais que vous avez besoin du support a.out pour lancer de temps en temps une session Netscape, alors vous pouvez mettre le support a.out sous la forme de module. Sinon, vous pouvez toujours le laisser dans le noyau, et si vous n'utilisez toujours pas le format ELF, vous pouvez même le retirer complètement du noyau.

3.1 Kernel support for a.out binaries (`binfmt_aout.o`).

```
Commande de chargement :

        /sbin/modprobe binfmt_aout.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

3.2 Kernel support for ELF binaries (`binfmt_elf.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe binfmt_elf.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

3.3 Kernel support for JAVA binaries (`binfmt_java.o`).

JAVA est un lanage de programmation orienté objet développé par SUN. Les programmes JAVA sont compilés en un pseudo-code qui peut alors être interprété par le système d'exécution sur n'importe quel système d'exploitation. Ces binaires JAVA sont en train de devenir un format universel d'exécutables. Cette option vous permet d'exécuter un programme JAVA tout comme n'importe quel autre programme : en tappant son seul nom.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe binfmt_java.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

4 Lecteur de disquettes et autres périphériques mode bloc

4.1 Le gestionnaire du lecteur de disquettes (`floppy.o`).

Il existe beaucoup d'options concernant le gestionnaire du lecteur de disquettes, mais elles sont énumérées et détaillées dans le fichier `README.fd` situé dans le répertoire `linux/drivers/block`. Pour plus de détails, consultez ce fichier.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe floppy.o 'floppy="<options>"'

        Voir les explications ci-dessous.
```

`mask,allowed_drive_mask` - fixe le masque des lecteurs autorisées à `mask`. Par défaut, seules les unités 0 et 1 de chaque contrôleur de lecteur sont autorisées. C'est ainsi car certaines cartes non standards (comme les cartes mères ASUS PCI) provoquent des conflits avec le clavier lorsque l'on accède aux unités 2 ou 3. Cette option est quelque peu obsolète grâce à l'option cmos.

`all_drives` - fixe le masque des lecteurs autorisés à tous les lecteurs. Utilisez ceci si vous avez plus de deux disques connectés à un contrôleur de lecteur de disquettes.

`asus_pci` - fixe le masque des unités activées à 0 et 1. (par défaut)

`daring` - indique au lecteur de disquette que vous avez un contrôleur qui possède un comportement correcte. Cela lui permet d'être plus efficace mais peut éventuellement échouer sur certains contrôleurs. Cela peut même accélerer certains accès sur le lecteur.

`0,daring` - spécifie que le lecteur de disquettes doit être utilisé avec précaution.

`one_fdc` - indique au lecteur que vous n'avez qu'un seul contrôleur de lecteur de disquettes (défaut).

`two_fdc` *ou* `address,two_fdc` - spécifie au lecteur que vous avec deux contrôleurs de disquettes. Le second contrôleur est supposé être à `address`. Cette option n'est pas nécessaire si le second contrôleur est à l'adresse 0x370, et si vous utilisez l'option cmos.

`thinkpad` - indique que le lecteur est un Thinkpad. Les Thinkpads utilisent une convention inversée pour le changement de ligne du disque.

`0,thinkpad` - spécifie au gestionnaire du lecteur de disquette que vous ne possédez pas de Thinkpad.

`omnibook` *ou* `nodma` - indique que le gestionnaire n'utilise pas le Dma pour le transfert de données. C'est nécessaire sur les Omnibooks HP, qui n'ont pas un canal DMA utilisable pour le lecteur de disquette. Cette option est également utile si vous obtenez fréquement des messages « Unable to allocate DMA memory ». En fait, la mémoire dma doit être continue d'un point de vue physique et elle est donc difficile à touver, alors que les tampons non-dma peuvent être alloués dans la mémoire virtuelle. Toutefois, je ne le conseille pas si vous possédez un FDC sans FIFO (8272A ou 82072). 82072A et supérieur sont bons. Vous avez également besoin d'au moins un 486 pour utiliser nodma. Si vous utilisez le mode nodma, je vous suggère de configurer également le seuil de FIFO à 10 ou inférieur, pour limiter le nombre d'interruption de transfert de données.

`dma` - indique au gestionnaire qu'un canal DNA est disponible (par défaut).

`nofifo` - désactive totalement la FIFO. Cela est nécessaire si vous obtenez un « Bus master arbitration error » de votre carte Ethernet (ou d'un autre périphérique) lorsque vous accédez au lecteur.

`fifo` - active la FIFO (par défaut)

`[threshold],fifo_depth` - fixe le seuil FIFO. Cela a beaucoup plus de rapport avec le mode DMA. S'il est haut, le gestionnaire du lecteur tolère plus d'interruption, mais il déclenche plus d'interruptions (c'est à dire qu'il impose une charge plus importante au reste du système). S'il est bas, la latence des interruptions devrait également être faible (sur des processeurs rapides). Le bénéfice d'un seuil plus faible implique une baisse des interruptions.

Pour régler le seuil de la FIFO, acitver l'option d'affichage des messages en utilisant `floppycontrol --messages`. Accédez ensuite à un lecteur de disquette. Si vous obtienez alors beaucoup de messages « Over/Underrun - retrying », alors le seuil est trop faible. Essayez avec une valeur plus importante, jusqu'à ce que vous n'obteniez uniquement un message accasionnel. C'est une bonne idée de compiler le gestionnaire de lecteur de disquettes sous la forme d'un module lorsque vous faîtes cette mise au point. En fait, il permet d'essayer différentes valeurs de FIFO sans avoir à réamorcer la machine à chaque test. Notez que vous devez rajouter un `floppycontrol --messages` à chaque vous que vous re-insérez le module. Normalement, régler le seuil de FIFO ne devrait pas être nécessaire, car la valeur par défaut (0xa) est bien souvent raisonable.

`[drive],[type],cmos` - fixe le type CMOS de `drive` à `type`. Ceci est obligatoire si vous possédez plus de deux lecteurs de disquettes (seuls deux peuvent décrits dans le CMOS physique), ou si votre BIOS utilise des types CMOS qui ne sont pas standards. Les types CMOS sont :

```
          0 - Utiliser la valeur du CMOS physique
                1 - 5 1/4 DD
                2 - 5 1/4 HD
                3 - 3 1/2 DD
                4 - 3 1/2 HD
                5 - 3 1/2 ED
                6 - 3 1/2 ED
               16 - inconnu ou non install\'{e}
```

(Note : il existe deux types valides pour les lecteurs ED. C'est tout simplemente parce que 5 a initialement été choisis pour représenté les lecteurs de cartouches, et 6 pour les lecteurs ED. AMI a ignoré cela et a utilis 5 pour les lecteurs ED. C'est pourquoi le gestionnaire de lecteurs de disquettes gère les deux.)

`unexpected_interrupts` - affiche un message lorsqu'une interruption imprévue est reçue (comportement par défaut)

`no_unexpected_interrupts` *ou* `L40SX` - n'affiche pas un message lorsqu'une interruption imprévue est reçue. C'est nécessaire sur les portables IBM L40SX dans certains modes vidéos (il semble y avoir une interaction entre la vidéo et le lecteur de disquettes. L'interruption ne fait qu'affecter les performances et peut donc être ignorée en toute sécurité).

4.2 Loopback block device support (`loop.o`).

En activant cette option, vous pourrez monter un fichier comme un système de fichiers. C'est utile si vous voulez vérifier un système de fichiers ISO9660 avant de gaspiller des CD, ou si vous souhaitez écrire des images disques sans les écrire sur disquette.

Cette option permet également de monter un système de fichier cryoté. Pour utiliser cette possibilité, vous aurez besoin d'utiliser une version récente de mount ainsi que des patches pour DES et IDEA. Ils peuvent être trouvés à l'URL `http://www.binary9.net/nicholas/linuxkernel/patches`. Notez que ce *loop device* n'a rien a voir avec le *loopback device* utilisé pour les connexions réseau depuis la même machine.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe loop.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

4.3 Multiple devices driver support (RAID).

Ce gestionnaire de périphériques vous permet de combiner plusieurs partitions de disques dur en une seule partition logique.

Les outils permettant de manipuler les périphériques `md` peuvent être trouvés dans `sweet-smoke.ufr-info-p7.ibp.fr/public/Linux/md035.tar.gz`. Au même endroit, vous pourrez également trouver un document : la *md-FAQ*.

Il existe plusieurs niveaux de RAID (**R**edundant **A**rray of **I**nexpensive (or **I**ndependent) **D**isks).

- **RAID-0,** les données sont distribuées sur tous les disques. Aucune gestion d'erreurs.

  Pros.

  Meilleur taux de transfert de données RAID. Transparent pour les applications.

  Cons.

  Aucune gestion des erreurs ou des redondances. Un crash de l'un des disque dans le tableau provoque la perte de toutes les données stoquées dans le tableau. Tout calcul MTBF doit être vraiment recalculé.

– **RAID-1,** Miroir de disques.

Pros.

Aucune perte en écriture. Redondance des données à 100%. Aucune perte de performance après échec.

Cons.

Coût augmenté de 100%. Nécessite de doubler l'espace disque.

– **RAID-5,** Répartition orientée secteurs des données et des parités.

Pros.

Bonnes performances pour des systèmes transactionnels. Pas d'écriture avec anticipation comme avec RAID-4. Ecriture avec anticipation au maximum sur un des disques. Peut lire en parallele à travers le tableau.

Cons.

Dégradation des performances durant la reconstruction des données.

– **RAID-6,** Miroir du tableau RAID-0.

Pros.

Taux de transfert de données RAID comparable à RAID-0. 100% de redondance des données. Aucune perte de performance après échec.

Cons.

100% de coût suplémentaire. Demande un doublement de la surface de disque par rapport à un système normal.

Seul RAID-0 est disponible pour Linux actuellement. Le mode linéair n'est pas considéré comme faisant partie de la définition RAID. Le *Raid Advisory Board* ne considère pas également que RAID-0 fait partie de la définition de RAID puisqu'il manque la redondance des données.

Les modes utiles à implémenter sont RAID-0, RAID-1, RAID-5 et RAID-6.

4.3.1 Multiple device in Linear (append) mode (`linear.o`).

Si vous utilisez cette option, alors vos multiples gestionnaires de périphériques pourront utiliser le mode dir linéaire, c'est à dire combiner les partitions des disque dur en les ajoutant les uns aux autres.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe linear.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

4.3.2 Multiple device in RAID-0 (striped) mode (raid0.o).

Si vous utilisez cette option, alors vos multiples gestionnaires de périphériques seront capable d'utiliser le mode dit raid0, c'est à dire que vous pouvez combiner des partitions disque en un seul périphérique. Les données s'enregistreront sur les différentes partitions. Cela accél_re le taux de transfert si les partitions se trouvent sur des disques distincts.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe raid0.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

4.4 RAM disk support (rd.o).

Activer cette option va vous permettre d'utiliser une partie de votre RAM comme d'un périphérique en mode block, pour y créer des systèmes de fichier en lecture et en écriture, pour y faire n'importe quelle opération qu'un périphérique en mode bloc normal (comme les disques durs). C'est généralement utilisé pour charger et conserver une copie d'un système de fichier racine minimal lors de l'installation initiale de Linux.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe rd.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres lors de l'amor\c{c}age disponibles, consultez le BootPrompt-HOWTO.
```

4.5 XT harddisk support (xd.o).

Les vieux contrôleurs 8 bits de disques dur utilisés par les IBM XT. Maintenant, l'existance de ce support ne signifie pas que vous pouvez utiliser Linux sur un IBM XT ;-).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe xd.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

5 Options TCP/IP et réseau.

5.1 IP Tunneling (ipip.o et new_tunnel.o).

Cette option provoque l'encapsulation des données d'un type de protocole dans un autre protocole et l'envoie à travers un cannal qui comprends le protocol incapsulé. Deux modules sont nécessaires `ipip.o`, décodeur de protocole IP/IP, et le gestionnaire `new_tunnel.o`, (il s'agissait avant de `tunnel.o` et la documentation traite utilise toujours ce nom). La documentation se trouve dans `/usr/src/linux/drivers/net/README.tunnel`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ipip.o
        /sbin/modprobe new_tunnel.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

5.2 IP Aliasing support (ip_alias.o).

Parfois, il est très utile de donner plusieurs adresses à une seule interface réseau (un port série ou une carte Ethernet). Le cas le plus répandu est si vous voulez avoir plusieurs serveurs WWW sur la même machine, ayant des noms d'accès différents.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ip_alias.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

5.3 IP Reverse ARP (rarp.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe rarp.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

5.4 IPX Protocol (ipx.o).

Il s'agit de la gestion du protocole pour les réseaux Novell, IPX, utilisé pour les réseaux locaux sous Dos ou sous Windows.

Ce protocole est nécessaire si :

- vous voulez vous connecter à des serveurs Netware en se servant de l'émulateur Dos *DOSEMU* ;
- vous voulez monter des disques Netware comme des systèmes de fichiers en utilisant le client Novell pour Linux, *ncpfs* ;
- vous voulez vous connecter au serveur Linux à partir de clients Netware, ou monter des répertoires Linux comme des disques Netware. Il existe deux démons pour cela : *linwared* et *nwserv*.

La page centrale pour ncpfs est `ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs`, mais sunsite et ses très nombreux miroirs doit également l'avoir.

Le site central de *Linware* est `klokan.sh.cvut.cz/pub/linux/linware`,

Le paquetage *nwserv*, *Mars_nwe* se trouve également sur `ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ipx.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

5.5 Appletalk DDP (`appletalk.o`).

Appletalk est le protocole de communication entre les machines Apple. EtherTalk est le nom utilisé pour appletalk sur Ethernet et Localtalk est en fait appletalk sur les lignes séries Apple.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe appletalk.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6 Gestion SCSI.

La gestion SCSI dans le noyau Linux peut être transformée en modules de plusieurs manière, selon le besoin de l'utilisateur final. Pour comprendre ces options, définissons tout d'abord quelques termes.

Le noyau SCSI contient le noyau de la gestion SCSI. Sans cela, vous ne pouvez rien faire avec aucun autre gestionnaire SCSI. Ce noyau SCSI peut être transformé en module (`scsi_mod.o`), ou il peut être inclu dans le noyau. S'il s'agit d'un module, il doit être le premier module chargé et si vous déchargez les modules, il devra être le dernier déchargé.

Les gestionnaires de plus haut ou de plus bas niveau peuvent être chargé dans n'importe quel ordre du moment où le noyau SCSI est présent dans le noyau (qu'il soit originalement inclu ou sous forme de module). Le gestionnaire de disque (`sd_mod.o`), de CD-ROM (`sr_mod.o`), de lecteur de cartouches (`st.o`) ainsi que les gestionnaires SCSI génériques (`sg.o`) représentent les gestionnaires de haut niveau qui peuvent être contrôllés. Vous pouvez par exemple charger le gestionnaire de lecteurs de cartouches pour utiliser le lecteur correspondant, et ensuite le décharger lorsque vous n'en avez plus besoin (et ainsi libérer la mémoire correspondante).

Les gestionnaires bas niveau sont ceux qui gèrent les cartes SCSI supportées par votre machine. Par exemple, pour la carte Adaptec 1542, `aha1542.o`.

6.1 Gestion du noyau SCSI

6.1.1 Gestion du noyau SCSI (scsi_mod.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe scsi_mod.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.2 Gestion haut niveau SCSI

6.2.1 Gestion disque SCSI (sd_mod.o)

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sd_mod.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.2.2 Gestion lecteur de cartouche SCSI (st.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe st.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Certains param\`{e}tres d'amor\c{c}age sont disponibles, consultez le
        BootPrompt-HOWTO.
```

6.2.3 Gestion des CD-ROM SCSI (sr_mod.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sr_mod.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.2.4 Gestion du SCSI générique (sg.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sg.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.3 Gestionnaires SCSI bas niveau

Bon nombre de cartes SCSI ne gèrent pas de paramètres pour leurs modules, ils font une *détection automatique* des cartes. Lisez le document SCSI-HOWTO ainsi que le fichier README dans `/usr/src/linux/drivers/scsi` pour trouver votre matériel. Si votre carte se trouve à une adresse non standard, alors vous devez inclure d'une manière permanente votre gestionnaire dans le noyau et utiliser les options d'amorçage de votre machine (voir BootPrompt-HOWTO). Sinon, vous pouvez toujours modifier les sources et les recompiler.

6.3.1 7000FASST SCSI support (`wd7000.o`),

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe wd7000.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}tection automatique la carte, a besoin d'un BIOS install\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.2 Adaptec AHA152X/2825 support (`aha154x.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe aha154x.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, a besoin d'un BIOS install\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.3 Adaptec AHA1542 support (`aha1542.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe aha1542.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte aux adresses 0x330 et 0x334.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.4 Adaptec AHA1740 EISA support (`aha1740.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe aha1740.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte.
```

6.3.5 Adaptec AHA274X/284X/294X support (aic7xxx.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe aic7xxx.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, le BIOS doit \^{e}tre activ\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.6 AdvanSys SCSI support (advansys.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe advansys.o [param\`{e}tres]

        asc_iopflag=1             observation du port activ\'{e}=1, d\'{e}sactiv\'{e}=0
        asc_ioport=0x110,0x330    ports \`{a} scruter
        asc_dbglvl=1              niveau de d\'{e}bogage
                                    0: uniquement les erreurs
                                    1: haut niveau de trace
                                    2-N: option verbeuse

        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.7 Always IN2000 SCSI support (in2000.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe in2000.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, BIOS non n\'{e}cessaire.
```

6.3.8 BusLogic SCSI support (BusLogic.o).

La liste des cartes BusLogic supportées est *longue*. Consultez le fichier /usr/src/linux/drivers/scsi/README.BusLogic pour en avoir la liste complète.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe BusLogic.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.9 DTC3180/3280 SCSI support (dtc.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe dtc.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.10 EATA ISA/EISA (DPT PM2011/021/012/022/122/322) support (eata.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eata.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.11 EATA-DMA (DPT, NEC, AT&T, SNI, AST, Olivetti, Alphatronix) (eata_dma.o).

Inclue DPT Smartcache, Smartcache III et SmartRAID.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eata_dma.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        L'auto d\'{e}tection fonctionne dans toutes les configurations.
```

6.3.12 EATA-PIO (old DPT PM2001, PM2012A) support (eata_pio.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eata_pio.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.3.13 Future Domain 16xx SCSI support (fdomain.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe fdomain.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, a besoin d'un BIOS install\'{e}.
```

6.3.14 Generic NCR5380/53c400 SCSI support (`NCR5380.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe NCR5380.o

                ncr_irq=xx      l'interruption
                ncr_addr=xx     le port ou adresse de base (pour respectivement
                                le port et la m\'{e}moire mapp\'{e}e)
                ncr_dma=xx      le canal DMA
                ncr_5380=1      pour une carte NCR5380
                ncr_53c400=1    pour une carte NCR53C400

        modprobe g_NCR5380 ncr_irq=5 ncr_addr=0x350 ncr_5380=1
         - pour un port sur une carte NCR5380 ou

        modprobe g_NCR5380 ncr_irq=255 ncr_addr=0xc8000 ncr_53c400=1
         - pour une carte NCR53C400 avec les interruptions d\'{e}sactiv\'{e}es.

        (255 devrait \^{e}tre sp\'{e}cifi\'{e} pour aucune interruption ou aucun DMA,
         254 pour auto d\'{e}tecter une IRQ si elle est red\'{e}finie par la ligne de
         commande.)

        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.15 NCR53c406a SCSI support (`NCR53c406a.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe NCR53c406a.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.16 NCR53c7,8xx SCSI support (`53c7,8xx.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 53c7,8xx.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, n\'{e}cessite un BIOS install\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.17 PCI-SCSI NCR538xx family support (`ncr53c8xx.o`).

```
Commande de chargement :
```

```
        /sbin/modprobe ncr53c8xx.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

6.3.18 IOMEGA Parallel Port ZIP drive SCSI support (ppa.o).

Consultez le fichier /usr/src/linux/drivers/scsi/README.ppa pour des informations détaillées.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ppa.o ppa_base=0x378 ppa_nybble=1

        Voici le d\'{e}tail des param\`{e}tres ainsi que leur r\^{o}le :

        Variable        D\'{e}faut    Description

        ppa_base        0x378   Adresse de base du port parall\`{e}le.
        ppa_speed_high  1       D\'{e}lai en microsecondes utilis\'{e} pour
                                le transfert des donn\'{e}es
        ppa_speed_low   6       D\'{e}lai en microsecondes utilis\'{e} dans d'autres
                                op\'{e}rations
        ppa_nybble      0       1 pour force le gestionnaire \`{a} utiliser le
                                mode 4 bits.
```

6.3.19 PAS16 SCSI support(pas16.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe pas16.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, BIOS non n\'{e}cessaire.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.20 Qlogic FAS SCSI support (qlogicfas.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe qlogicfas.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.21 Qlogic ISP SCSI support (`qlogicisp.o`).

A besoin de *firmware*.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe qlogicisp.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.22 Seagate ST-02 and Future Domain TMC-8xx SCSI support (`seagate.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe seagate.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection des adresses uniquement. L'IRQ est fix\'{e}e \`{a} 5.
        A besoin d'un BIOS install\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.23 Trantor T128/T128F/T228 SCSI support (`t128.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe t128.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, a beoin d'un BIOS install\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.24 UltraStor 14F/34F support (`u14-34f.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe u14-34f.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Auto d\'{e}tection de la carte, mais pas le port 0x310.
        Le BIOS n'est demand\'{e}.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

6.3.25 UltraStor SCSI support (`ultrastor.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ultrastor.o
```

```
        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Param\`{e}tres d'amor\c{c}age disponibles, voir BootPrompt-HOWTO.
```

7 Gestion des périphériques réseau

7.1 Modules bas niveau obligatoires ou optionnels

7.1.1 Optional BSD compressor for PPP (`bsd_comp.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe bsd_comp.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.

        D\'{e}pend de ppp.o
```

7.1.2 SLHC compressor for PPP (`slhc.o`).

Routines de compression et de décompression de paquets tcp (pour les transmissions sur des lignes séries lentes).

Nécessaire pour les protocoles SLIP et PPP (également ISDN-PPP).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe slhc.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.1.3 Gestionnaire Ethernet général NS8390(`8390.o`).

Il s'agit du code spécific pour bon nombre de cartes Ethernet basées sur la puce 8390. Il ne s'agit pas d'un gestionnaire complet mais doit être combiné avec d'autres gestionnaires plus spécifiques comme `ne.o, wd.o, 3c503.o`, etc.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 8390.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.2 Dummy net driver support (`dummy.o`).

Il s'agit en fait d'un périphérique sans fin (c'est à dire que le trafic envoyé dans ce périphérique est oublié) avec une adresse IP configurable. Il est utilisé pour rendre votre adresse SLIP inactive existante pour vos programmes locaux.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe dummy.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.3 EQL (serial line load balancing) support (`eql.o`).

Si vous possédez deux connexions séries vers des ordinateurs (cela nécessite donc deux modems et deux lignes téléphoniques) et que vous utilisez SLIP (protocole pour envoyer des données sur Internet via une ligne téléphonique) ou PPP (meilleur protocole que SLIP), vous pouvez faire en sorte qu'elle se comporte comme une connexion deux fois plus rapide en utilisant ce gestionnaire.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eql.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.4 Frame relay DLCI support (`dlci.o`).

Il s'agit du support pour le protocole de relai de trames. Le relai de trame est une manière de se connecter à faible coût à un fournisseur de services externe ou à un réseau privé. La ligne physique de votre machine à votre « switch » (c'est à dire le point d'entrée au réseau) peut gérer plusieurs connexions points à points vers d'autres ordinateurs connectées au relai. Pour une présentation générale du protocole, consultez l'URL `http://frame-relay.indiana.edu/4000/4000index.html`. Pour utiliser le relai de trames, vous avez besoin de gérer certains matériels (FRAD) et certains programmes livrés dans le paquetage `net-tools` comme cela est expliqué dans le fichier `Documentation/networking/framerelay.txt`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe dlci.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.5 Sangoma S502A FRAD support (`sdla.o`).

Il s'agit d'un gestionnaire pour les périphériques FRAD (*Frame Relay Access Devices*) Sangoma S502A, S502E et S508. Il s'agit de cartes multi protocoles, mais seul le relai de trames est généré par ce gestionnaire actuellement. Lisez `Documentation/networking/framerelay.txt`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sdla.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.

        D\'{e}pend de dlci.o
```

7.6 PLIP (parallel port) support (`plip.o`).

PLIP (Parallel Line Internet Protocol) est utilisé pour créer un mini réseau consistant de deux (rarement plus) machines locales. Les ports parallèles (les connecteurs des ordinateurs à 25 broches) sont connectés en utilisant des cables dits *null printer* ou *Turbo Laplink* qui peuvent être transmettre 4 bits en même temps ou utiliser des cables PLIP spéciaux pour être utilisés sur des ports parallèles uniquement bidirectionels qui peuvent transmettre 8 bits au même moment (vous pouvez trouver les spécifications de ces cables dans le fichier `drivers/net/README?.plip`). Les cables peuvent être longs d'au maximum 15 mètres. Cela fonctionne également si l'une des machines tourne sous DOS/Windows et possède les logiciels PLIP correspondant comme le gestionnaire Crynwr PLIP `http://sunsite.cnam.fr/packages/Telnet/PC/msdos/misc/pktdrvr.txt` et winsock ou le telnet NCSA.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe plip.o io=0x378 irq=7

        io = 0
        irq = 0         (par d\'{e}faut, utilisez IRQ 5 pour le port 0x3bc,
                                          IRQ 7 pour le port 0x378,
                                      and IRQ 2 pour le port 0x278)
        (Scrute les ports: 0x278, 0x378, 0x3bc)
```

7.7 PPP (point-to-point) support (`ppp.o`).

Pour utiliser PPP, vous avez besoin d'un autre programme appellé pppd comme cela est décrit dans le fichier `Documentation/networking/ppp.txt` et dans le PPP-HOWTO, disponible sur `sunsite.unc.edu:/pub/Linux/docs/HOWTO`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ppp.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

```
        D\'{e}pend de slhc.o
        D\'{e}pend \'{e}galement de serial.o, ce n'est pas d\'{e}tect\'{e} automatiquement,
        donc serial.o doit \^{e}tre charg\'{e} manuellement.
```

7.8 SLIP (serial line) support (`slip.o`).

SLIP (Serial Line Internet Protocol) est le protocle utilisé pour accéder à Internet via des lignes téléphoniques ou via des cables série (connu comme étant nullmodem).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe slip.o

        slip_maxdev = 256 (valeur par d\'{e}faut SL_NRUNIT dans slip.h)

        D\'{e}pend de slhc.o
        D\'{e}pend \'{e}galement de serial.o, ce n'est pas d\'{e}tect\'{e} automatiquement,
        donc serial.o doit \^{e}tre charg\'{e} manuellement.
```

7.9 Interface Radio Amateur et réseau sans-fil

7.9.1 BAYCOM ser12 and par96 kiss emulation driver for AX.25 (`baycom.o`).

Il s'agit d'un gestionnaire pour de simples modems radios amateurs Baycom connectés à une interface série ou à une interface parallèle. Le gestionnaire gère les versions ser12 et par96. Pour configurer ce gestionnaire, utilisez les programmes disponibles à l'URL `http://www.ife.ee.ethz.ch/~sailer/ham/ham.html#lnxbay`. Pour information sur les modems, consultez l'URL `http://www.baycom.de` et le fichier `drivers/char/README.baycom`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe baycom.o modem=1 iobase=0x3f8 irq=4 options=1

        major   nombre majeur que le gestionnaire devrait utiliser; par d\'{e}faut 60
        modem   type du modem du premier canal (mineur 0); 1=ser12,
                2=par96/par97, toute autre valeur invalide
        iobase  adresse de base du port; valeur r\'{e}pandues pour ser12 : 0x3f8,
                0x2f8, 0x3e8, 0x2e8 et pour par96/par97 : 0x378, 0x278, 0x3bc
        irq     ligne d'interruption du port; valeur r\'{e}pandues pour ser12 : 3,4
                et pour par96/par97 : 7
        options 0=utilise le DCD mat\'{e}riel, 1=utilise le DCD logiciel
```

7.9.2 STRIP (Metricom starmode radio IP) `strip.o`).

STRIP est un protocole radio développélors du projet MosquitoNet (`http://mosquitonet.stanford.edu/`) pour accéder à Internet via des radios Metricom. Ces radios sont petites, alimentées par bateries, avec une vitesse de 100 kbit/sec, et environ de la taille et du poid d'un téléphone cellulaire (vous pouvez également en avoir entendu parlé sous le nom de « Metricom modems » mais nous oublierons le terme « modem » car il n'est pas bien employé ici. Cela pourrait faire penser que l'on peut connecter un modem Metricom à une ligne téléphonique et s'en servir comme d'un modem). Vous pouvez utiliser STRIP sur toute machine Linux possédant un port série, même si cela est quand même plus utile sur des portables.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe strip.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.9.3 WaveLAN support (`wavelan.o`).

Il s'agit de cartes pour des réseaux sans fil. Les cartes gérées sont les cartes GIS d'AT&T et WaveLAN de NCR.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe wavelan.o

        io = 0x390      (configurable mais ce n'est pas recommand\'{e})
        irq = 0         (hum... \'{e}vitez de changer)
```

7.9.4 WIC Radio IP bridge (`wic.o`).

Gestion du système *WIC parallel port radio bridge*.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe wic.o

        Il s'av\`{e}re que les p\'{e}riph\'{e}riques 'wic0', 'wic1' and 'wic2'
        ont des relations directes avec les ports correspondants
        'lpx'.
```

7.9.5 Z8530 SCC kiss emulation driver for AX.25 (`scc.o`).

Ces cartes sont utilisées pour connecter votre Linux à une radio amateur pour communiquer avec d'autres ordinateurs. Si vous souhaitez utiliser cela, lisez les documents `Documentation/networking/z8530drv.txt` et le HAM-HOWTO.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe scc.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

7.10 Cartes Ethernet 3COM.

7.10.1 3c501 support (3c501.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c501.o

        io  = 0x280     Adresse de base
        irq = 5         IRQ
        (Scrute les ports :  0x280, 0x300)
```

7.10.2 3c503 support (3c503.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c503.o

        io = 0          (des messages risquent appara\^{\i}tre si vous n'utilisez
                         pas "io=0xNNN")
        irq = 0         (IRQ choisie par le gestionnaire utilisant autoIRQ)
        xcvr = 0        (Utilisez xcvr=1 pour choisir un transceiver externe.)
        (Scrute les ports : 0x300, 0x310, 0x330, 0x350, 0x250, 0x280, 0x2A0,0x2E0)

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.10.3 3c505 support (3c505.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c505.o

        io = 0x300
        irq = 0
        (Scrute les ports : 0x300, 0x280, 0x310)
```

7.10.4 3c507 support (3c507.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c507.o

        io = 0x300
        irq = 0
        (Scrute les ports : 0x300, 0x320, 0x340, 0x280)
```

7.10.5 3c509/3c579 support (3c509.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c509.o

        io = 0
        irq = 0
        (le syst\`{e}me de probe ne fonctionne avec les modules qu'avec
         un bus EISA. Avec un bus ISA, cela ne fonctionne pas : dans
         ce cas, int\'{e}grez d'une mani\`{e}re statique votre gestionnaire si
         vous avez besoin d'un auto-probe.)
```

7.10.6 3c590 series "Vortex" support (3c59x.o).

Gestionnaire des cartes suivantes :

- 3c590 Vortex 10Mbps.
- 3c595 Vortex 100baseTX.
- 3c595 Vortex 100baseT4.
- 3c595 Vortex 100base-MII.
- EISA Vortex 3c597.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe 3c59x.o debug=1 options=0,,12

        Cela fixe le niveau des messages de d\'{e}bogage, et
        \'{e}galement la premi\`{e}re carte \`{a} un transceiver 10baseT,
        la seconde \`{a} un transceiver genre EEPROM et la troisi\`{e}me
        en full-duplex 100baseTx.
        (Note : configuration fix\'{e}e par le BIOS PCI.)

        Diff\'{e}rents mat\'{e}riels configurables
```

```
          0       10baseT
          1       10 Mbs AUI
          2       ind\'{e}fini
          3       10base2 (BNC)
          4       100base-TX
          5       100base-FX
          6       MII (pas vraiment utilisable)
          7       <param\`{e}tres par d\'{e}faut>

          8       Full-duplex
          8       10baseT full-duplex
          12      100baseTx full-duplex
          16      Bus-master enable bit (utilisation exp\'{e}rimentale !)

     Les d\'{e}tails de l'impl\'{e}mentation du gestionnaire se trouvent
     au d\'{e}but du code source.
```

7.11 Cartes Ethernet Western Digital/SMC.

7.11.1 WD80*3 support (wd.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe wd.o

        io = 0          (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                         rajoutez pas un "io=0xNNN")
        irq = 0         (IRQ. Lue dans l'EEPROM, les vielles cartes utilisent
                         autoIRQ)
        mem = 0         (Force la m\'{e}moire partag\'{e}e \`{a} l'adresse 0xC8000, ou
                         ce qye vous voulez..)
        mem_end = 0     (Force la taille de la m\'{e}moire en sp\'{e}cifiant une valeur.)
                        (par exemple, pour une carte WD8003EBT 32Ko, utiliser
                        mem=0xd0000 mem_end=0xd8000)
        (Scrute les ports :  0x300, 0x280, 0x380, 0x240)

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.11.2 SMC Ultra/EtherEZ support (smc-ultra.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe smc-ultra.o

        io = 0          (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                         rajoutez pas un "io=0xNNN")
```

```
        irq = 0         (IRQ. Lecture de l'EEPROM)
        (Scrute les ports :  0x200, 0x220, 0x240, 0x280, 0x300, 0x340, 0x380)

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.11.3 SMC 9194 support (smc9194.o).

Il s'agit d'un gestionnaire pour les cartes Ethernet SMC 9000.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe smc9194.o

        io = 0          pour l'adresse de base
        irq = 0         pour l'IRQ
        ifport = 0      pour une audod\'{e}tection, 1 pour TP, 2 pour AUI ( ou 10base2 )

        Scrute les ports : 0x200, 0x220, 0x240, 0x260, 0x280, 0x2A0, 0x2C0, 0x2E0,
                           0x300, 0x320, 0x340, 0x360, 0x380, 0x3A0, 0x3C0, 0x3E0

        Niveau de d\'{e}bogage configurable dans le fichier smc9194.c.
```

7.12 Autres cartes Ethernet.

7.12.1 AT1700 support (at1700.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe at1700.o

        io = 0x260
        irq = 0

        (Scrute les ports : 0x260, 0x280, 0x2A0, 0x240, 0x340, 0x320, 0x380, 0x300)
```

7.12.2 Cabletron E21xx support (e2100.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe e2100.o

        io = 0          (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                         rajoutez pas un "io=0xNNN")
        irq = 0         (IRQ logicielle d\'{e}tect\'{e}e par le gestionnaire)
        mem = 0         (Red\'{e}fini le d\'{e}but de la m\'{e}moire partag\'{e}e 0xd0000)
        xcvr = 0        (Utilisez xcvr=1 pour choisir un transceiver externe.)
```

```
        (Scrute les ports : 0x300, 0x280, 0x380, 0x220)

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.12.3 DEPCA, DE10x, DE200, DE201, DE202, DE422 support (depca.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe depca.o

        io = 0x200
        irq = 7
        (Scrute les ports :  ISA:  0x300, 0x200;
                             EISA: 0x0c00)
```

7.12.4 EtherWORKS 3 (DE203, DE204, DE205) support (ewrk3.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ewrk3.o

        io = 0x300
        irq = 5
        (Avec un module, pas d'auto d\'{e}tection !
         Sur des bus EISA il effectue une d\'{e}tection EISA.
         Une inclusion statique permet une d\'{e}tection dur les
         ports ISA du bus :
                0x100, 0x120, 0x140, 0x160, 0x180, 0x1A0, 0x1C0,
                0x200, 0x220, 0x240, 0x260, 0x280, 0x2A0, 0x2C0, 0x2E0,
                0x300,        0x340, 0x360, 0x380, 0x3A0, 0x3C0)
```

7.12.5 EtherExpress 16 support (eexpress.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eexpress.o

        io = 0x300
        irq = 0         (IRQ lue dans l'EEPROM)
        (Scrute les ports : 0x300, 0x270, 0x320, 0x340)
```

7.12.6 EtherExpressPro support (eepro.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eepro.o
```

```
io = 0x200
irq = 0
(Scrute les ports : 0x200, 0x240, 0x280, 0x2C0, 0x300, 0x320, 0x340, 0x360)
```

7.12.7 Fujitsu FMV-181/182/183/184 support (fmv18x.o).

```
Commande de chargement :
       /sbin/modprobe fmv18x.o

       io = 0x220      pour l'adresse de base
       irq = 0         pour l'IRQ

       (Scrute les ports : 0x220, 0x240, 0x260, 0x280, 0x2a0, 0x2c0, 0x300, 0x340)
```

7.12.8 HP PCLAN+ (27247B and 27252A) support (hp-plus.o).

```
Commande de chargement :
       /sbin/modprobe hp-plus.o

       io = 0          (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                        rajoutez pas un "io=0xNNN")
       irq = 0         (IRQ lue \`{a} partir de la configuration)
       (Scrute les ports : 0x200, 0x240, 0x280, 0x2C0, 0x300, 0x320, 0x340)

       D\'{e}pend de 8390.o
```

7.12.9 HP PCLAN (27245 and other 27xxx series) support (hp.o).

```
Commande de chargement :
       /sbin/modprobe hp.o

       io = 0          (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                        rajoutez pas un "io=0xNNN")
       irq = 0         (IRQ logicielle s\'{e}lectionn\'{e}e par le gestionnaire
                        en utilisant autoIRQ)
       (Scrute les ports : 0x300, 0x320, 0x340, 0x280, 0x2C0, 0x200, 0x240)

       D\'{e}pend de 8390.o
```

7.12.10 HP 10/100VG PCLAN (ISA, EISA, PCI) support (hp100.o).

```
Commande de chargement :
       /sbin/modprobe hp100.o
```

```
hp100_port = 0 (adresse de base d'entr\'{e}e sortie)

(Autod\'{e}tection EISA, si connect\'{e} \`{a} un slot EISA;
Sur des bus ISA, scute tous les ports de 0x100 \`{a} 0x3E0
avec un pas de 0x020)
```

7.12.11 ICL EtherTeam 16i/32 support (eth16i.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe eth16i.o

        io = 0x2a0      (Risque g\'{e}n\'{e}rer des messages d'erreur si vous ne
                         rajoutez pas un "io=0xNNN")
        irq = 0         (IRQ logicielle s\'{e}lectionn\'{e}e par le gestionnaire
                         en utilisant autoIRQ)

        Scrute les ports sur les cartes eth16i :
        0x260, 0x280, 0x2A0, 0x240, 0x340, 0x320, 0x380, 0x300

        Scrute les ports sur les cartes eth32i :
        0x1000, 0x2000, 0x3000, 0x4000, 0x5000, 0x6000, 0x7000, 0x8000,
        0x9000, 0xA000, 0xB000, 0xC000, 0xD000, 0xE000, 0xF000
```

7.12.12 NE2000/NE1000 support (ne.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ne.o

        io = 0          (Demande explicitement un io=0xNNN)
        irq = 0         (Essaye de demander une IRQ configur\'{e}e
                         via autoIRQ)
        (Scrute les ports : 0x300, 0x280, 0x320, 0x340, 0x360)

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.12.13 NI5210 support (ni52.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ni52.o

        io=0x360
        irq=9
```

```
memstart=0xd0000
memend=0xd4000

N'utilisez pas l'auto d\'{e}tection, io=0
```

7.13 EISA, VLB, PCI et autres contrôleurs

7.13.1 Ansel Communications EISA 3200 support (ac3200.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ac3200.o

        Comme il s'agit d'une carte EISA, l'autod\'{e}tection devrait fonctionner.

        D\'{e}pend de 8390.o
```

7.13.2 Apricot Xen-II on board ethernet (apricot.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe apricot.o

        io = 0x300  (Ne peut \^{e}tre chang\'{e}e !)
        irq = 10
```

7.13.3 DE425, DE434, DE435, DE450, DE500 support (de4x5.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe de4x5.o

        io = 0x000b
        irq = 10
        is_not_dec = 0
        Pour les cartes non DEC utilisant la puce
        DEC 21040/21041/21140, fixez cet param\`{e}tre \`{a} 1
        (d\'{e}tection sur EISA et PCI)
```

7.13.4 DECchip Tulip (dc21x4x) PCI support (tulip.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe tulip.o

        Lisez le fichier Documentation/networking/tulip.txt
```

7.13.5 Digi Intl. RightSwitch SE-X support (`dgrs.o`).

Il s'agit d'un gestionnaire pour les cartes PCI et EISA Digi International RightSwitch SE-X. Il s'agit de 4 (EISA) ou 6 (PCI) conneceurs Ethernet et d'un NIC réunis sur une même carte.

Il existe un outil pour configurer les filtres entrant et sortant sur chaque port appellé `dgrsfilt`.

L'outil de gestion vous permet de regarder graphiquement les performances, mais également les agents SNMP, IP et IPX, le *IEEE Spanning Tree*, etc. Cela peut également être configuré à partir de la ligne de commande lors du chargement du gestionnaire.

Il existe également un autre outil de gestion, appellé `xrightswitch`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe dgrs.o

        debug=NNN               Niveau de d\'{e}bogage
        dma=0/1                 D\'{e}sactivation/Activation du DMA sur les cartes PCI
        spantree=0/1            Active ou d\'{e}sactive le "IEEE spanning tree"
        hashexpire=NNN          Change l'adresse du timeout (par d\'{e}faut 300 secondes)
        ipaddr=A,B,C,D          Fixe l'adresse IP de l'agent SNMP par exemple 199,86,8,221
        ipxnet=NNN              Fixe l'adresse IPX de l'agent SNMP
```

7.14 Adaptateurs portables et de poche

7.14.1 D-Link DE600 pocket adaptor support (`de600.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe de600.o

        de600_debug = 0
        (Sur le port 0x378, irq 7 -- lpt1;  configurable lors de la compilation)
```

7.14.2 D-Link DE620 pocket adaptor support (`de620.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe de620.o

        bnc = 0, utp = 0        <-- force une autre configuration mat\'{e}rielle
        io = 0x378              (configurable lors de la compilation)
        irq = 7
```

7.15 Token Ring driver support

7.15.1 Tropic chipset based adaptor support (ibmtr.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ibmtr.o io=0xa20 irq=0

        io = 0xa20      Ne pas utiliser l'auto d\'{e}tection avec insmod
        irq = 0
```

7.16 ARCnet support (arcnet.o).

Lisez les informations contenues dans le fichier /usr/src/linux/Documentation/networking/arcnet.txt. De plus, certains informations sur les matériels Arcnet se trouvent dans le fichier arcnet-hardware.txt situé dans le même répertoire.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe arcnet.o io=0x300 irq=2 shmem=0xd0000

        Vous pouvez appeller le p\'{e}riph\'{e}rique "device=arc1"
        (pour une seconde carte) ou "device=eth0" (pour des raisons
        \'{e}videntes) si vous voulez.

        (Lors de l'autod\'{e}tection, les adresses suivantes sont regard\'{e}es :
         Pr\'{e}f\'{e}rences :
               0x300, 0x2E0, 0x2F0, 0x2D0
         Autres :
                0x200, 0x210, 0x220, 0x230, 0x240, 0x250, 0x260, 0x270,
                0x280, 0x290, 0x2A0, 0x2B0, 0x2C0,
                       0x310, 0x320, 0x330, 0x340, 0x350, 0x360, 0x370,
                0x380, 0x390, 0x3A0,                      0x3E0, 0x3F0  )
```

8 Sous-système ISDN

Configurer un réseau ISDN est une tâche un peu compliquée. Lisez la documentation située dans le répertoire /usr/src/linux/Documentation/isdn.

8.1 ISDN support (isdn.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe isdn.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

```
        D\'{e}pend de slhc.o
```

8.2 ICN 2B and 4B support (icn.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe icn.o [param\`{e}tres]

        portbase=p membase=m icn_id=idstring [icn_id2=idstring2]

        p = port de base                (par d\'{e}faut : 0x320)
        m = m\'{e}moire partag\'{e}e    (par d\'{e}faut : 0xd0000)

        Lorsque vous utilis\'{e} la double carte ICN, vous DEVEZ
        d\'{e}finir deux cha\^{\i}nes idstring. Chacune de ces cha\^{\i}nes
        doit commencer par une lettre !

        D\'{e}pend de isdn.o
```

8.3 PCBIT-D support (pcbit.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe pcbit.o

        mem = 0         par d\'{e}faut = 0xd0000
        irq = 0         par d\'{e}faut = 5

        D\'{e}pend de isdn.o
```

8.4 Teles/NICCY1016PC/Creatix support (teles.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe teles.o io=.....

        io=m0,i0,p0,d0[,m1,i1,p1,d1 ... ,mn,in,pn,dn] teles_id=idstring

     m0 = m\'{e}moire partag\'{e}e de la 1\`{e}re carte.        (par d\'{e}faut : 0xd0000
     i0 = irq de la 1\`{e}re carte.             (par d\'{e}faut : 15)
     p0 = port de la prem\`{e}re carte.         (par d\'{e}faut : 0xd80)
     d0 = protocol D-channel de la 1\`{e}re carte. 1=1TR6, 2=EDSS1 (par d\'{e}faut : 2)

     p1,i1,m1,d1 = Param\`{e}tres de la deuxi\`{e}me carte (par d\'{e}faut : aucun)
     pn,in,mn,d1 = Param\`{e}tres de la ni\`{e}me carte (jusqu'\`{a} 16 cartes sont g\'{e}r\'{e}es)
```

```
     idstring = Identificateur du gestionnaire pour y acc\'{e}der avec
      les outils ainsi que pour identification lorsque l'on utilise un
      moniteur de connexion (par d\'{e}faut : aucun). Un idstring doit d\'{e}butter
      par une lettre !

      Le type de la carte est d\'{e}termin\'{e}e par le port, l'irq et
      la m\'{e}moire partag\'{e}e :

        port == 0, m\'{e}moire partag\'{e}e != 0 -> Teles S0-8
        port != 0, m\'{e}moire partag\'{e}e != 0 -> Teles S0-16.0
        port != 0, m\'{e}moire partag\'{e}e == 0 -> Teles S0-16.3

        D\'{e}pend de isdn.o
```

9 CD-ROM drivers (not for SCSI or IDE/ATAPI drives)

9.1 Aztech/Orchid/Okano/Wearnes/TXC/CyDROM support (`aztcd.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe aztcd.o aztcd=[adresse de base]

        Lisez le fichier Documentation/cdrom/aztcd pour plus d'information.
```

9.2 Goldstar R420 CDROM support (`gscd.o`).

Pour tout type d'information sur le CDROM GoldStar R420 ainsi que son gestionnaire sous Linux, consultez l'URL : `http://linux.rz.fh-hannover.de/~raupach`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe gscd.o gscd=[adresse]

        Adresse par d\'{e}faut 0x340.
        Cela fonctionnera avec la plupart des applications.
        La s\'{e}lection des adresses est r\'{e}alis\'{e}e via les cavaliers
        PN801-1 \`{a} PN801-4 sur l'interface GoldStar.
        Les configurations appropri\'{e}es sont :
        0x300, 0x310, 0x320, 0x330, 0x340, 0x350, 0x360, 0x370,
        0x380, 0x390, 0x3A0, 0x3B0, 0x3C0, 0x3D0, 0x3E0, 0x3F0
```

9.3 Matsushita/Panasonic/Creative, Longshine, TEAC support (`sbpcd.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sbpcd.o sbpcd=[adresse], x

        adresse = adresse d'entr\'{e}e sortie
        x       = configuration SBPRO, lisez le fichier Documentation/cdrom/sbpcd
```

9.4 Mitsumi (standard) *noXA/Multisession* support (`mcd.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe mcd.o mcd=0x300,11,0x304,5

        Les param\`{e}tres sont io et irq, par paire.
```

9.5 Mitsumi *XA/MultiSession* support (`mcdx.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe mcdx.o mcdx=0x300,11,0x304,5

        Les param\`{e}tres sont io et irq, par paire.
```

9.6 Optics Storage DOLPHIN 8000AT CDROM support (`optcd.o`).

Il s'agit du gestionnaire pour le lecteur `DOLPHIN` avec une interface compativle Sony 34 broches. Pour le lecteur compatible IDE Optics Storage 8001, vous utiliserez le gestionnaire CDROM ATAPI. Le gestionnaire semble également fonctionner avec le Lasermate CR328A.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe optcd.o optcd=0x340

        Le param\`{e}tres correspond \`{a} l'adresse de base de la carte.
```

9.7 Philips/LMS CM206 CDROM support (`cm206.o`).

Il s'agit du gestionnaire pour le lecteur cdrom Philips/LMS cm206 associé à la carte cm260.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe cm206.o cm206=0x300,11

        Les param\`{e}tres correspondent au port de base et \`{a} l'IRQ de
        la carte. L'ordre port de base et irq importe peu.
        Vous ne devez en sp\'{e}cifier qu'un seul, les autres auront
        la valeur par d\'{e}faut.
```

9.8 Sanyo CDR-H94A CDROM support (sjcd.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sjcd.o sjcd_base=0x340

        Le param\`{e}tre correspond \`{a} l'adresse de base de votre carte.
        Adresse par d\'{e}faut : 0x340,  aucune irq,  aucun dma.
```

9.9 ISP16/MAD16/Mozart soft configurable cdrom interface support (isp16.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe isp16.o [param\`{e}tes]

        isp16_cdrom_base=<port>
        isp16_cdrom_irq=<irq>
        isp16_cdrom_dma=<dma>
        isp16_cdrom_type=<type de lecteur>

        Valeurs correcte :
          port=0x340,0x320,0x330,0x360
          irq=0,3,5,7,9,10,11
          dma=0,3,5,6,7
          drive_type=noisp16,Sanyo,Panasonic,Sony,Mitsumi.

          Ces options sont sensibles au fait que les lettres soient
          minuscules ou majuscules.
```

9.10 Sony CDU31A/CDU33A CDROM support (cdu31a.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe cdu31a.o [param\`{e}tres]

        cdu31a_port=<adresses I/O> - fixe les adresse de base.
        Cette option doit \^{e}tre sp\'{e}cifi\'{e}e.

        cdu31a_irq=<interruption> - fixe le num\'{e}ro de l'interruption.
        Si cette option n'est pas sp\'{e}cifi\'{e}e, alors les interruptions
        sont d\'{e}sactiv\'{e}es.
```

9.11 Sony CDU535 CDROM support (sonycd535.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sonycd535.o sonycd535=[adresse]
```

```
        Le param\`{e}tres correspond \`{a} l'adresse de base de la carte.
```

10 Systèmes de fichiers

10.1 Minix fs support(`minix.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe minix.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.2 Extended fs support (`ext.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ext.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.3 Second extended fs support (`ext2.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ext2.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.4 xiafs filesystem support (`xiafs.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe xiafs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.5 DOS FAT fs support (`fat.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe fat.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.6 MSDOS fs support (`msdos.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe msdos.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de fat.o.
```

10.7 VFAT (Windows-95) fs support (`vfat.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe vfat.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de fat.o.
```

10.8 UMSDOS: Unix like fs on top of std MSDOS FAT fs (`umsdos.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe vfat.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de fat.o et de msdos.o.
```

10.9 NFS filesystem support (`nfs.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe nfs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.10 SMB filesystem support (to mount WfW shares etc..) (`smbfs.o`).

`smbfs` est un système de fichier qui gère le protocole SMB. Il s'agit du protocole pour Windows for Workgroups, Windows NT et Lan Manager. `smbfs` s'est inspiré de `samba`, le programme écrit par Andrew Tridgell qui transforme une machine Unix en un serveur de fichiers pour Dos ou Windows. Regardez l'URL `ftp://nimbus.anu.edu.au/pub/tridge/samba/` pour plus d'explications sur les programmes, SMB et NetBIOS sur TCP/IP. Vous pourrez également y trouver des explications sur les concepts de nom netbios et des partages entre machines.

Pour utiliser smbfs, vous devez utiliser un programme mount spécial qui peut être trouvé dans le paquetage `ksmbfs`, situé dans `sunsite.unc.edu:/pub/Linux/system/Filesystems/smbfs`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe smbfs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.11 NCP filesystem support (to mount NetWare volumes) (ncpfs.o).

`ncpfs` est un système de fichiers qui gère le protocole NCP, conçu par Novell Corporation pour leurs produits NetWare(tm). NCP est un peu comme NFS dans la communauté TCP/IP. Pour monter un système de fichier Netware, vous devez utiliser un programme mount particulier, qui peut être trouvé dans le paquetage ncpfs. La page principale pour ncpfs est `ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs`, mais sunsite ainsi que ses nombreux miroirs en possèdent également.

Les produits `linware` et `mars_nwe`, donneront à Linux les fonctionnalités partielles d'un serveur NetWare.

La page principale de *Linware* est : `klokan.sh.cvut.cz/pub/linux/linware`,

Celle de *Mars_nwe* se trouve à l'adresse `ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs`.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ncpfs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.

        D\'{e}pend de ipx.o
```

10.12 ISO9660 cdrom filesystem support (isofs.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe isofs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.13 OS/2 HPFS filesystem support (read only) (hpfs.o)

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe hpfs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.14 System V and Coherent filesystem support (`sysv.o`).

Il s'agit de l'implémentation du système de fichiers SystemV/Coherent pour Linux.

Il implémente :

- Xenix FS,
- SystemV/386 FS,
- Coherent FS.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sysv.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.15 Amiga FFS filesystem support (`affs.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe affs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

10.16 UFS filesystem support (read only) (`ufs.o`).

C'est sensé permettre de monter des disques FreeBSD ou Sun. Aucune documentation n'existe, si ce n'est les sources.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ufs.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11 Périphériques caractères

11.1 Support for user misc device modules (`misc.o`).

Ce module est utilisé par les modules `atixlmouse`, `busmouse`, `msbusmouse`, `psaux`, `wdt` et `softdog` et il est automatiquement généré lorsqu'il est nécessaire.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe misc.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11.2 Standard/generic serial support (`serial.o`).

NOTE : `serial.o` est nécessaire par d'autres modules comme ppp.o et slip.o. De plus, il est nécessaire par les souris séries pour gpm. *Toutefois* cette dépendance n'est *pas* pour le moment détectée pas les outils et le module `serial.o` doit être chargé manuellement.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe serial.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11.3 Cyclades async mux support (`cyclades.o`)

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe cyclades.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11.4 Stallion multiport serial support

Les cartes intelligentes ont également besoin que du code leur soit « téléchargé ». Cela est fait par des application en mode utilisateur fournies par le paquetage appellé `sttload`. Pour Compiler ce programme, lancez `make` à l'endroit où vous avez désarchivé les sources. La manière la plus simple d'utilisation est de lancer

```
./stlload -i cdk.sys
```

dans ce répertoire et cela configurera la carte 0 (la carte 0 correspond à une carte EasyConnection 8/64). Pour télécharger les données vers une carte ONboard, Brumby ou Stallion faire :

```
./stlload -i 2681.sys
```

Lisez la documentation située dans le fichier `/usr/src/linux/drivers/char/README.stallion`.

11.4.1 Stallion EasyIO or EC8/32 support (`stallion.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe stallion.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11.4.2 Stallion EC8/64, ONboard, Brumby support (`istallion.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe istallion.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
```

11.5 SDL RISCom/8 card support (`riscom8.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe riscom8.o [options]

        Ce gestionnaire peut supporter jusqu'\`{a} 4 cartes en m\^{e}me temps.
        Options : iobase=0xXXX iobase1=0xXXX iobase2=...
```

11.6 Parallel printer support (`lp.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe lp.o io=0x378 irq=0

        io = 0
        irq = 0         irq=0 lancera en mode de poll

        (Scrute les ports : 0x278, 0x378, 0x3bc)
        Note : charger lp.o sans param\`{e}tre scrutera tous les
        ports parall\`{e}les
```

11.7 Bus Mouse Support

11.7.1 ATIXL busmouse support (`atixlmouse.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe atixlmouse.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.7.2 Logitech busmouse support (`busmouse.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe busmouse.o
```

```
        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.7.3 Microsoft busmouse support (`msbusmouse.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe msbusmouse.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.7.4 PS/2 mouse (aka "auxiliary device") support (`psaux.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe psaux.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.8 Gestion des lecteurs de bandes

Pour la gestion de lecteurs de bandes SCSI, voir la section sur la *Gestion SCSI*. La gestion des lecteurs QIC-02 n'est pas modularisée.

11.8.1 Ftape (QIC-80/Travan) support (`ftape.o`).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe ftape.o tracing=3

        Le param\`{e}tre 'tracing' peut avoir les valeurs suivantes :

        valeur :     pour avoir :
          0             les bogues
          1             + erreurs
          2             + avertissements
          3             + information           ** par d\'{e}faut **
          4             + plus d'information
          5             + flot des programmes
          6             + informations fdc/dma
          7             + flots de donn\'{e}es
          8             + tout
```

11.9 Watchdog Timer Support

11.9.1 WDT Watchdog timer (wdt.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe wdt.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        Par d\'{e}faut, io=0x240 irq=14,
        fa\^{\i}tes toutes les modifications directement dans wdt.c
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.9.2 Software Watchdog (softdog.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe softdog.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

11.9.3 Berkshire Products PC Watchdog (pcwd.o).

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe pcwd.o

        Aucun param\`{e}tre pour le module.
        D\'{e}pend de misc.o
```

12 Sound support (sound.o).

Configurer la carte son est une tâche assez complexe. Il existe un certain nombre de fichiers Readme dans le répertoire /usr/src/linux/drivers/sound, *lisez-les*.

```
Commande de chargement :
        /sbin/modprobe sound.o [option]

        Option: dma_buffsize=32768
```

13 On ferme !

Si vous avez trouvé n'importe quelle erreur, ou bien des informations dépassées dans ce document, faîtes le moi savoir. Il est facile d'oublier des choses.

Merci d'avance,

Lauri Tischler, `ltischler@efore.fi`