Alsa-sound-mini-HOWTO

Valentijn Sessink `valentyn@alsa-project.org`

v 1.7, 29 Juillet 1999

Ce document décrit l'installation des gestionnaires sonores ALSA pour Linux. Ces gestionnaires peuvent être utilisés en remplacement des gestionnaires habituels, et sont entièrement compatibles avec eux.

---

1. Introduction

Ce document explique comment installer et utiliser les gestionnaires sonores ALSA pour votre carte son. Les gestionnaires ALSA sont entièrement modularisés et supportent kerneld et kmod. Ils sont compatibles avec l'API OSS, avec des possibilités supérieures. En deux mots : compatibles, mais meilleurs.

1.1 Remerciements

Ce document contient des informations obtenues sur les pages des gestionnaires ALSA. La structure est inspirée du SB-mini-HOWTO, principalement parce qu'il avait la structure recherchée. Grâce aux SGML Tools, ce HOWTO est disponible dans plusieurs formats, générés à partir d'un seul fichier source. Merci à Erik Warmelink pour sa relecture, ainsi qu'à Alfred Munnikes pour ses quelques questions et précieuses suggestions.
Remerciements à Yamahata Isaku pour la traduction en japonais, et à Miodrag Vallat, miodrag@multimania.com, pour l'adaptation française. De plus, merci à Steve Crowder qui a fait un excellent travail de relecture et d'édition du texte, ainsi qu'à Marc-Aurèle Darche, Piotr Ingling, Juergen Kahrs, Tim Pearce, Patrick Stoddard, Rutger de Graaf, Shuly Wintner, Jyrki Saarela, Jonas Lofwander, Kumar Sankaran et bien d'autres personnes encore pour leurs conseils utiles et leurs ajouts.

1.2 Historique

Version 1.7 - 29 juillet 1999. Quelques corrections.

Version 1.6 - 26 juillet 1999. Ajout d'une section sur les versions d'Alsa.

Version 1.5 - 21 mai 1999. Modifié la section sur le mixer, ajouté une section installation rapide.

Version 1.4 - 18 mai 1999. Ajout de l'URL de la version française, changé quelques URL.

Version 1.3 - 16 mai 1999. Grâce à Jaroslav le HOWTO dispose d'une place sur le site du projet ALSA. Du coup, quelques changements d'URL et d'adresses email.

Version 1.2 - 11 mai 1999. Diverses mises à jour.

Version 1.1 - 11 mars 1999. Ajouté deux cartes sons des nouveaux gestionnaires 0.3, et quelques notes à propos des noyaux 2.2.

Version 1.0 - 8 février 1999. Ajouté quelques notes à la section dépannage, qui semble désormais complète.

Version 0.3 beta - 20 janvier 1999. Un lien sur la page web d'ALSA. Nous voici officiels !

Version 0.2 alpha - mi janvier 1999, première version sgml.

Version 0.1 alpha - janvier 1999, première version, principalement HTML.

1.3 Nouvelles versions de ce document

La dernière version peut être trouvée sur http://www.alsa-project.org/~valentyn

Des versions en d'autres formats se trouvent dans le répertoire other-formats. Malheureusement, je n'ai pas réussi à compiler une version Postscript, car le script sgml2latex échoue avec un tas d'erreurs.

Yamahata Isaku a réalisé une version en japonais, qui sera disponible sur le site Japonais d'ALSA, http://plaza21.mbn.or.jp/~momokuri/alsa/index.html Miodrag Vallat a réalisé une version en français, disponible en http://www.freenix.fr/unix/linux/HOWTO/mini/Alsa.html.

Si vous réalisez une traduction de ce document dans une autre langue, faites-le moi savoir et je rajouterai une référence ici.

1.4 Commentaires

Je compte sur vous, les lecteurs, pour rendre ce HOWTO utile. Si vous avez des suggestions, des corrections, ou des commentaires, n'hésitez pas à me les envoyer (à alsa-howto@alsa-project.org), et je tâcherai de les inclure dans la prochaine version.

Remarque : Je ne reçois pas beaucoup de courrier à propos des gestionnaires ALSA, mais toute addition sera la bienvenue. Même un « merci » sera apprécié - peut-être qu'il ne sera pas une mauvaise idée d'ajouter une section « J'ai bien apprécié » ou « Ceci-ou-cela n'était pas très clair ».

Si vous publiez ce document sur CD-ROM ou sous forme imprimée, un exemplaire serait apprécié. Écrivez-moi pour avoir mon adresse postale. Pensez également à faire un don au Linux Documentation Project pour aider la documentation libre pour Linux. Contactez le coordinateur des HOWTO Linux, Guylhem Aznar, à linux-howto@metalab.unc.edu, pour plus d'informations.

1.5 Politique de distribution

Ce document est distribué car potentiellement utile, mais **sans aucune garantie**, ni explicite, ni implicite, y compris les garanties de commercialisation ou d'adaptation dans un but spécifique. Reportez-vous à la Licence Publique Générale GNU pour plus de détails.

Vous pouvez obtenir une copie de la GNU General Public License en écrivant à la Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, États-Unis.

2. Guide d'installation rapide

Si vous voulez du son, immédiatement, sans attendre d'avoir lu ce HOWTO, ce bref aperçu de l'installation des gestionnaires ALSA peut être utile.

2.1 Installation

Les gestionnaires ALSA versions 0.3.0, 0.3.1 et 0.3.2 ont divers problèmes dûs à la restructuration de l'interface mixer. Veuillez utiliser une version adaptée (cf. la section sur les versions). Vous devriez sans aucun doute utiliser la version 0.3.0-pre4.

Puis la routine : « ./configure ; make ; make install » pour **les gestionnaires, la bibliothèque et les utilitaires**. Il vous faut les trois car vous avez besoin des utilitaires pour désactiver la sourdine. Les noyaux 2.2.x **doivent** être configurés avec le support son générique (« Sound card support »), mais sans choisir de carte son, tandis que les noyaux 2.0.x doivent avoir le **support son désactivé**.

Les gestionnaires ALSA utilisent leur propres fichiers de périphériques, que vous pouvez créer à l'aide du script **./snddevices**.

Vous devez charger le module pour votre carte (ou utiliser kmod) et si vous souhaitez avoir la compatibilité avec les gestionnaires sonores standard du noyau Linux (qui n'en voudrait pas ?) vous devez charger un autre module nommé **snd-pcm1-oss**. Consultez la section Quel module pour quelle carte ? [p 10] pour déterminer quel module charger. Une fois les modules chargés, vous pouvez regarder dans /proc/asound pour plus d'informations sur les gestionnaires ALSA.

2.2 Jouer et enregistrer du son

Quelques remarques. ALSA a ses propres fichiers de périphériques dans /dev/snd, par exemple /dev/snd/pcmC0D1 pour la carte 0, périphérique (device) 1. Vous pouvez utiliser les anciens fichiers /dev/pcmXY si vous avez chargé le module snd-pcm1-oss de compatibilité. Avant de pouvoir jouer du son, il vous faut désactiver la sourdine avec amixer. Lancez « amixer », puis essayez quelque chose du genre

```
amixer pcm 100 unmute
```

En règle générale, vous pouvez utiliser les options « mute » ou « unmute », « rec » ou « norec », une valeur numérique ou une combinaison gauche:droite.

Voilà ! Maintenant si tout fonctionne, vous avez gagné. S'il y a des problèmes, vous allez devoir lire quand même ce HOWTO...

3. Avant de commencer

3.1 Introduction

Ce document tente de vous aider à installer et à utiliser les gestionnaires sonores ALSA pour votre système Linux. Le système de référence est une distribution Slackware 4.0 tournant sur un ordinateur AMD/K6 (compatible x86), mais cela devrait fonctionner avec toute autre distribution Linux. Je ne sais pas si les pilotes ALSA fonctionnent sur d'autres plates-formes ; d'après la documentation, ALSA fonctionne également sur les plates-formes Alpha. Je n'ai que des ordinateurs x86 ici, et toute information supplémentaire que vous pourriez avoir sera la bienvenue.

Il peut s'avérer utile de lire le Linux Sound HOWTO (cf. section Autres HOWTO), mais ce HOWTO ne traite que des gestionnaires du noyau.

3.2 Informations générales sur les gestionnaires ALSA

ALSA a été initialement écrit comme remplacement du gestionnaire sonore pour les cartes Gravis UltraSound (GUS). Devant le succès de ces gestionnaires GUS, l'auteur a lancé le projet ALSA afin d'aboutir à un gestionnaire générique pour plusieurs cartes sonores, avec une conception entièrement modulaire.

ALSA est compatible avec les gestionnaires sonores OSS/Free et OSS/Linux (les gestionnaires du noyau), mais dispose de sa propre interface qui est encore meilleure que celle d'OSS. Une liste des fonctionnalités se trouve en http://www.alsa-project.org/intro.html

Veuillez noter que les gestionnaires ALSA sont toujours en développement. Ils évoluent au cours du temps, et certains programmes utilisant ALSA ne fonctionnent qu'avec certaines versions particulières. A part ça : je les trouve super. J'utilise ALSA depuis déjà 10 mois et je ne retournerai jamais aux temps anciens des gestionnaires sonores non libres ;) La page Web du projet ALSA se trouve en http://www.alsa-project.org/

3.3 Matériel supporté

Les gestionnaires ALSA ne supportent qu'un sous-ensemble des cartes sonores existantes. Au moment de la rédaction de ce document, les cartes suivantes sont supportées (cependant, certaines ne le sont pas par ALSA 0.3.0-pre4, ce qui vous obligera à utiliser ALSA 0.3.2 ou une version plus récente) :

- cartes à base de chipset Trident 4D Wave DX/NX, grâce à Trident Microsystems qui a fourni au projet ALSA des gestionnaires de base sous GPL (pour les périphériques mixer et PCM seulement) ainsi qu'une documentation sur leurs chipsets audio 4D Wave PCI. Reportez-vous à http://www.tridentmicro.com/HTML/products%20folder/audio.htm pour plus de détails. Ces gestionnaires sont fournis dans la version ALSA 0.3.2. Parmi les cartes utilisant ce composant, on trouve : Best Union Miss Melody 4DWave PCI, HIS 4DWave PCI, Warpspeed ONSpeed 4DWave PCI, AzTech PCI 64-Q3D, Addonics SV 750, CHIC True Sound 4DWave, Shark Predator4D-PCI et Jaton SonicWave 4D ;
- Gravis Ultrasound (GUS) : « PnP », Extreme, Classic/ACE, MAX ;
- cartes à base de chipset GUS : Dynasonic 3-D, STB Sound Rage 32, UltraSound 32-Pro (STB), ExpertColor MED3201 et d'autres utilisant le chipset AMD InterWave™ ;
- Soundblaster : 1.0, 2.0, Pro, 16, AWE32/64, PCI64 ;

- ESS AudioDrive ESx688 ;
- chipsets ESS ES18xx. Notez que j'ai eu personnellement des problèmes insolubles avec un modèle ES1888, malgré tous les efforts du développeur du gestionnaire ;
- ESS Solo-1 ES1938. Un seul des deux canaux fonctionne, ce qui empêche l'enregistrement. L'auteur du gestionnaire est « au courant du problème et en train d'en chercher les causes » ;
- Yamaha : chipsets OPL3-SA2, OPL3-SA3 ;
- OAK Mozart ;
- Schubert 32 PCI (PINE, chipset S3 SonicVibes PCI) ;
- Ensoniq AudioPCI ES1370/1371 PCI (Soundblaster PCI64) ;
- SonicVibes PCI (PINE Schubert 32 PCI) ;
- cartes à base de chipset ForteMedia FM801 (dans ALSA 0.3.2) ;
- cartes à base de chipset OPTI 82C9xx ;
- cartes à base de chipset AD1847, AD1848 et CS4248.

Un grand nombre de cartes à base de Crystal Semiconductors sont également supportées. Ces puces se trouvent dans bon nombre de matériels, sous forme de carte séparée (certaines cartes Philips PCA) ou sur les cartes mères (par exemple IBM Aptiva, ordinateurs Dell). Les cartes utilisant les chipsets suivants sont supportées :

- 4231
- 4232
- 4232A
- 4235
- 4236B
- 4237B
- 4238B
- 4239
- 4610 (dans ALSA 0.3.2)
- 4612 (dans ALSA 0.3.2)
- 4615 (dans ALSA 0.3.2)
- 4680 (dans ALSA 0.3.2)

Une liste plus récente se trouve dans les sources du gestionnaire lui-même, à savoir dans doc/SOUND-CARDS

3.4 Autres HOWTO

Cet ALSA-sound-mini-HOWTO n'est qu'un mini-HOWTO. D'autres HOWTO peuvent vous aider si celui-ci est trop concis. J'en indiquerai quelques-uns en essayant d'installer les gestionnaires ALSA. Les HOWTO se trouvent en général sur les miroirs de Metalab (ex Sunsite). Allez donc voir sur http://metalab.unc.edu/LDP/mirrors.html quel est votre miroir le plus proche. Vous trouverez les HOWTO dans le répertoire LDP/HOWTO/. Notez que les liens dans ce document sont tous relatifs à /LDP/HOWTO/mini. Si vous consultez ce document depuis un miroir suffisamment convenable, vous trouverez les HOWTO indiqués.

Une note à propos des noyaux 2.2.x : avec cette série, le support son est comme toute autre support : il fonctionne, mais différemment de ce à quoi vous étiez habitué. Ce HOWTO (comme tous les autres) se destine principalement aux noyaux 2.0, bien que j'essaierai d'indiquer les différences. Je serai heureux d'ajouter tout ce qui sera nécessaire pour maintenir ce HOWTO à jour vis-à-vis des noyaux

2.2.

Cartes son

Vous venez d'acheter une carte son, ou elle se trouve déjà enfermée dans votre ordinateur depuis des lustres. Et maintenant vous allez vous en servir ! Allez voir le Sound-HOWTO pour voir si cela en vaut la peine (Vous préférerez peut-être acheter d'abord cette nouvelle Mega-Rumble-Blaster, puis essayer les gestionnaires ALSA).

Cartes Plug and Play

La plupart des cartes son modernes pour la plateforme Intel sont des cartes ISA PnP, une abréviation de « Plug and Play », ce qui signifie que la carte doit être configurée par le système d'exploitation. Ceci a lieu via une routine d'initialisation au démarrage. Vous allez sans doute devoir configurer votre carte avec le paquetage PnP-utils. Toutes les distributions Linux suffisamment récentes l'incluent. Pour vous en servir, jetez donc un oeil au Plug-and-Play-HOWTO.

Les gestionnaires ALSA semblent disposer de leur propre support ISA-PnP pour quelques cartes son. Malheureusement, tant que je ne trouve pas de documentation à ce sujet, je ne peux pas vous expliquer comment il fonctionne. Si quelqu'un souhaite essayer ALSA en évitant sciemment les ISA-PnP-tools, qu'il m'envoie un message.

Modules

Les gestionnaires ALSA sont construits en tant que modules. Vous pouvez trouver plus d'informations sur les modules dans le Kernel-HOWTO. Il existe aussi un module-HOWTO, mais il n'est plus maintenu à l'heure actuelle ; consultez la section « unmaintained » du Howto-HOWTO. Il existe aussi un Modules-mini-HOWTO qui peut être utile.

Kerneld

Un autre HOWTO qui peut être utile à certains est le Kerneld-mini-HOWTO. Kerneld est un daemon qui installe et retire les modules du noyau quand c'est nécessaire (je n'en ai aucune expérience, donc toute information à ce sujet est la bienvenue. La documentation des gestionnaires ALSA contient quelques informations sur la configuration de kerneld, qui ont été ajoutées à ce mini-HOWTO).

4. Comment installer les gestionnaires sonores ALSA

4.1 Ce dont vous avez besoin

- un système Linux en état de fonctionnement (par exemple une distribution Slackware), avec les paquetages de développement installés (i.e. gcc, make, etc.) ;
- une carte son supportée ;
- un minimum de connaissance de Linux (savoir utiliser "ls", "cd", "tar", etc.) ;
- l'accès au compte administrateur (root).

Si vous avez une carte PnP, vous aurez également besoin :

- du paquetage isapnptools.

Le texte INSTALL dans le répertoire des gestionnaires laisse supposer que pour certaines cartes, le support PnP est intégré. J'ai aussi reçu une note de Jaroslav à ce sujet. Lorsque j'aurai plus d'informations à ce sujet je les ajouterai à ce mini-HOWTO.

Notez que vous ne devez pas avoir le moindre gestionnaire sonore actif quand vous voulez utiliser les gestionnaires ALSA. Si votre noyau est compilé avec les gestionnaires sonores "en dur", vous devrez le recompiler. Si vous avez le vieux module "sound.o" actif, vous devez le désactiver. Si vous utilisez kerneld, cela revient à effacer sound.o du répertoire /lib/modules/<version_du_noyau>/misc. Les systèmes RedHat récents ont une configuration du son différente, avec plusieurs modules actifs. Vous devrez tous les désactiver.

Les noyaux 2.2 ont une autre approche du son. Vous devrez inclure le support sonore ! Hé oui, c'est vrai : vous ajoutez le support sonore au noyau, mais sans la moindre carte son. Ensuite, compilez et installez le noyau et ensuite, compilez les gestionnaires ALSA.

4.2 Obtenir les gestionnaires

Les gestionnaires ALSA sont disponibles en ftp://ftp.alsa-project.org/pub/, et il en existe un miroir en ftp://linux.a2000.nl/alsa. Pour une installation ALSA totalement fonctionnelle, il vous faut les gestionnaires, la bibliothèque et les utilitaires ; par exemple, si vous avez choisi le miroir, vous allez récupérer ftp://linux.a2000.nl/alsa/driver/alsa-driver-0.3.0-pre4.tar.gz, ftp://linux.a2000.nl/alsa/lib/alsa-lib-0.3.0pre4.tar.gz et ftp://linux.a2000.nl/alsa/utils/ alsa-utils-0.3.0-pre3.tar.gz (et NON il ne s'agit pas de liens complets, vous feriez mieux d'aller voir sur place quelles versions sont disponibles, cf. la section suivante).

4.3 Les versions d'ALSA

Les gestionnaires ALSA ont parcouru une longue route. Leur développement à commencé au temps des noyaux 2.0, puis les noyaux 2.2 sont apparus (avec leur propre noyau sonore).

La version actuelle d'ALSA va subir une réécriture de l'interface mixer. L'ancienne interface était un classique volume, graves/aigus, tandis que la nouvelle interface fournit des informations sur les entrées et les sorties de chaque élément. En d'autres mots, un programme peut désormais demander à la carte son si, par exemple, la sortie cd audio est connectée à l'entrée enregistrement. Le mixer est prêt, mais les utilitaires associés sont encore en développement.

Si vous souhaitez utiliser ALSA sans peine, vous devriez probablement choisir alsa-driver-0.3.0-pre4, alsa-lib-0.3.0-pre4 et alsa-utils-0.3.0-pre3.

Les versions plus anciennes, 0.2.0-pre10p3 et plus anciennes fonctionnent sous un noyau 2.0.x, mais je n'arrive pas à les faire fonctionner sous 2.2.x (probablement parce qu'elles ne savent pas s'interfacer avec le module soundcore du noyau).

La dernière version (0.3.2) fonctionne tout aussi bien sous 2.0.x que sous 2.2.x. Veuillez noter que cette version sera la dernière à supporter les noyaux 2.0.x, donc si une nouvelle version arrive, vous devrez migrer vers le noyau 2.2.

Vous pouvez utiliser la version 0.3.2 s'il vous faut la toute dernière version, mais ce n'est pas recommandé à cause de la réécriture de l'interface mixer. J'ai rencontré des problèmes avec le mixer OSS et l'utilitaire amixer a une toute nouvelle interface difficile d'emploi.

4.4 Extraction

Vous devez extraire les sources des gestionnaires par toute commande raisonnable, comme le bon vieux tar -zxf « fichier ». Pour les débutants et les amnésiques :

```
cd /usr/src
tar -zxf ~/alsa-driver-0.3.0-pre4.tar.gz
```

(Si cela a fonctionné, soit vous êtes toujours logué en root, ce qui est une mauvaise idée -- arrêtez votre lecture et allez consulter le DOS/Win95-to-Linux-HOWTO --, soit vous avez déjà pensé qu'il s'agissait du genre de tâche nécessitant les privilèges administrateur. Donc : il vous faut les privilèges root, tapez "su" puis le mot de passe).

```
tar -zxf ~/alsa-lib-0.3.0pre4.tar.gz
tar -zxf ~/alsa-utils-0.3.0pre3.tar.gz
```

Également utilisable et plus amusant : find ~ -name alsa* -exec tar -zxf {} \; (pas la peine d'essayer ça, c'est juste un exemple). Notez que si vous téléchargez les gestionnaires avec Netscape, vous risquez de récupérer les gestionnaires décompactés avec l'extension « .tar.gz ». Si tar se plaint du format de fichier, vous obtiendrez peut-être de meilleurs résultats en retirant la lettre "z" des options de tar.

4.5 Compilation

Vous devez compiler les gestionnaires avant de pouvoir compiler et utiliser la bibliothèque. Vous avez besoin de compiler la bibliothèque avant de pouvoir compiler et utiliser les utilitaires. Commençons :

```
cd alsa-driver-0.3.0-pre4
./configure
```

Si vous souhaitez utiliser le support PnP intégré, vous devriez utiliser

```
./configure --with-isapnp=yes
```

```
make
```

Maintenant vous avez besoin d'être « root » pour installer tout ça (mais vous l'étiez peut-être déjà)

```
make install
```

Si vous obtenez un message vous indiquant que « version.h » n'a pas pu être trouvé, cela vient probablement du fait que votre arborescence des sources du noyau n'est pas correcte. Il vous faut quelques fichiers des sources du noyau afin de compiler les gestionnaires ALSA. Décompactez votre linux-2.x.y préféré dans /usr/src, et lancez un `make menuconfig`. (En fait, `make symlinks` devrait suffire).

Au tour de la bibliothèque :

```
cd ../alsa-lib-0.3.0-pre4
./configure
make
make install
```

Vous avez compris le truc ? Alors pour les utilitaires :

```
cd ../alsa-utils-0.3.0-pre3
./configure
make
make install
```

Note : vous pouvez laisser de côté le « make install » des utilitaires pour l'instant. Vous pouvez même laisser tomber la compilation de la bibliothèque et des utilitaires, pour voir tout de suite si les gestionnaires fonctionnent.

4.6 Préparer les périphériques

Il y a un script dans le répertoire des gestionnaires qui va installer les fichiers de périphériques ALSA dans votre répertoire /dev. Lancez

```
./snddevices
```

dans le répertoire alsa-driver. Il devrait maintenant y avoir un répertoire /dev/snd (Vérifiez sa présence. Si vous n'êtes pas assez familier avec la commande « ls », allez plutôt consulter d'autres HOWTO avant. Vous devez avoir un minimum de connaissances de Linux pour installer ces pilotes).

Maintenant vous êtes prêt à insérer les gestionnaires, alors jetez-vous donc sur le paragraphe qui suit.

5. Charger les gestionnaires

Il existe deux façons d'utiliser les modules ALSA. Je préfère personnellement utiliser la méthode manuelle, à savoir insérer le gestionnaire au démarrage. Les gestionnaires ALSA sont conçus pour être chargeables et déchargeables à volonté -- par exemple ils ne réinitialisent pas le mixer au chargement -- donc vous pouvez facilement utiliser l'approche kerneld.

Veuillez lire la section compatibilité OSS [p 15] . Vous en aurez besoin pour avoir un support sonore « à l'ancienne ».

5.1 Insérer avec modprobe

Note : si vous avez une carte son PnP, vous devez tout d'abord la configurer aux bons paramètres IO/IRQ/DMA (ou au moins à des valeurs connues). Consultez le Plug-and-Play-HOWTO. Avez-vous configuré votre carte PnP ? Bien, alors poursuivons. Le plus dur est de faire « modprobe snd-« carte son » ». Cela devrait faire l'affaire. Notez que toutes les distributions ne mettent pas /sbin dans le PATH. Si vous obtenez « bash: modprobe: command not found », cela signifie probablement que modprobe n'est pas dans votre path. Essayez « /sbin/modprobe snd-sb16 », ou tâchez de trouver l'utilitaire modprobe quelque part.

La plus grosse difficulté vient des chipsets Crystal, que les gestionnaires ALSA ne détectent pas automatiquement. Des informations plus récentes peuvent être trouvées dans le fichier INSTALL du répertoire alsa-driver. Deux exemples, puis une liste :

Gravis UltraSound (GUS) et compatibles :

```
/sbin/modprobe snd-gusclassic
```

Pour toutes les cartes 16 bit compatibles Soundblaster (SoundBlaster 16 (PnP), SoundBlaster AWE 32 (PnP), SoundBlaster AWE 64 (PnP) :

```
/sbin/modprobe snd-sb16
```

5.2 Quel module pour quelle carte ?

Gravis UltraSound Extreme

```
modprobe snd-gusextreme
```

Gravis UltraSound MAX

```
modprobe snd-gusmax
```

ESS AudioDrive ES-1688 et ES-688

```
modprobe snd-audiodrive1688
```

ESS AudioDrive ES-18xx

Pour les cartes à base d'ESS AudioDrive 18xx

```
modprobe snd-audiodrive18xx
```

Gravis UltraSound PnP

Gravis UltraSound PnP, Dynasonic 3-D/Pro, STB Sound Rage 32, ExpertColor MED3201 et toute autre carte son basée sur un chipset AMD InterWave™.

```
modprobe snd-interwave
```

UltraSound 32-Pro

UltraSound 32-Pro (carte produite par STB, utilisée par Compaq) et toute autre carte son basée sur un chipset AMD InterWave™ avec un circuit TEA6330T pour un contrôle étendu des volumes grave, aigu et principal.

```
modprobe snd-interwave-stb
```

Soundblaster

Cartes Soundblaster 8 bits (SoundBlaster 1.0, SoundBlaster 2.0, SoundBlaster Pro)

```
modprobe snd-sb8
```

Soundblaster 16

Cartes SoundBlaster 16 bits (SoundBlaster 16 (PnP), SoundBlaster AWE 32 (PnP), SoundBlaster AWE 64 (PnP). Attention, ce module ne supporte pas la carte SoundBlaster VibraX16.

```
modprobe snd-sb16
```

OAK Mozart

```
modprobe snd-mozart
```

OPTi 82C9xx

Cartes à base de chipset OPTi 82C9xx.

```
modprobe snd-opti9xx
```

AD1847/48 et CS4248

```
modprobe snd-card-ad1848
```

Yamaha OPL3-SA2/SA3

Un "modprobe snd-opl3sa" ne fonctionnera pas, ce gestionnaire ne faisant pas de détection automatique. Voyez plus loin.

S3 SonicVibes

Cartes S3 SonicVibes PCI (PINE Schubert 32 PCI).

```
modprobe snd-sonicvibes
```

Ensoniq/Soundblaster PCI64

Cartes Ensoniq AudioPCI ES1370/1371 PCI (SoundBlaster PCI 64)

```
modprobe snd-audiopci
```

CS4231

Un « modprobe snd-card-cs4231 » ne fonctionnera pas, ce gestionnaire ne faisant pas de détection automatique. Voyez plus loin.

CS4232/4232A

Toutes les cartes à base de chipset CS4232/CS4232A. Un « modprobe snd-card-cs4232 » ne fonctionnera pas, ce gestionnaire ne faisant pas de détection automatique. Voyez plus loin.

CS4235 et supérieur

Toutes les cartes à base de chipset CS4235/CS4236/CS4236B/CS4237B/CS4238B/CS4239. Un « modprobe snd-card-cs4236 » ne fonctionnera pas, ce gestionnaire ne faisant pas de détection automatique. Voyez plus loin.

CS 4610/4612/4615 et 4680

```
modprobe snd-card-cs461x
```

ESS Solo 1

Cartes ESS Solo-1, 128iPCI (es1938, ESS-SOLO-1). Ces cartes ne figurent pas dans le fichier INSTALL des gestionnaires. Jonas Lofwander m'a communiqué un lien vers un document expliquant comment configurer ces cartes -- en gros, rien de plus qu'un `modprobe snd-esssolo1` mais... http://195.163.39.4/~dice/alsa-solo1.txt peut vous être utile si vous utilisez ALSA 0.3.2. Si vous avez un IBM Thinkpad 1412 vous pouvez aussi consulter http://www.geocities.com/SiliconValley/Peaks/3649/1412.html, merci à Kumar Sankaran.

Trident 4DWave DX/NX

Cartes Best Union Miss Melody 4DWave PCI, HIS 4DWave PCI, Warpspeed ONSpeed 4DWave PCI, AzTech PCI 64-Q3D, Addonics SV 750, CHIC True Sound 4Dwave, Shark Predator 4D-PCI, Jaton SonicWave 4D. Ces cartes sont supportées par ALSA 0.3.2.

```
modprobe snd-trid4dwave
```

ForteMedia FM801

Cartes PCI à base de FM801.

```
modprobe snd-card-fm801
```

5.3 Chargement par modprobe pour les pilotes sans détection automatique

Si vous avez un gestionnaire n'effectuant pas de détection automatique, vous devez fournir des informations supplémentaires pour que le gestionnaire fonctionne. Vous pourrez trouver plus d'informations dans le fichier INSTALL du répertoire alsa-driver.

OPL3-SA2 et OPL3-SA3

D'après le fichier INSTALL, vous devez fournir toutes les informations suivantes pour ce gestionnaire. Si vous avez initialisé la carte avec les isapnptools, vous pouvez probablement trouver ces informations dans le fichier /etc/isapnp.conf :

```
snd_port - port de contrôle de l'OPL3-SA
snd_wss_port - port WSS de l'OPL3-SA (0x530,0xe80,0xf40,0x604)
snd_midi_port - port de l'UART MPU-401 (0x300,0x330), -1 pour désactiver
snd_fm_port - port FM de l'OPL3-SA (0x388), -1 pour désactiver
snd_irq - IRQ de l'OPL3-SA (5,7,9,10)
snd_dma1 - canal DMA 1 de l'OPL3-SA (0,1,3)
snd_dma1_size - taille de la mémoire tampon du DMA 1 en Ko (4-64Ko)
snd_dma2 - canal DMA 2 de l'OPL3-SA (0,1,3), -1 si aucun
snd_dma2_size - taille de la mémoire tampon du DMA 2 en Ko (4-64Ko)
```

Lancez un "modprobe snd-opl3sa snd_port=0xNNN snd_wss_port=0x530 snd_midi_port=-1 snd_fm_port=0x388 snd_irq=5 snd_dma1=0 snd_dma1_size=NN snd_dma2=1 snd_dma2_size=NN" pour charger ce gestionnaire (sans support midi). Je reste convaincu que le support midi n'est nécessaire que pour connecter des synthétiseurs etc. à une machine Linux. Je n'ai jamais eu besoin du support midi, même pour jouer des fichiers midi).

Notez que les valeurs "NN" doivent être précisées, mais je ne sais pas quelles valeurs sont les plus raisonnables. Je ne sais d'ailleurs pas si la spécification d'une taille DMA est réellement nécessaire.

Si vous avez un IBM Thinkpad avec ce composant, la lecture de http://www.cirs.org/patrick/index.html peut vous être utile.

CS4231

D'après le fichier INSTALL, vous devez fournir le port de la carte. Cependant, pour le gestionnaire CS 4235/6/7/8/9 qui suit, il m'a fallu fournir toutes les informations (à l'exception des tailles DMA) pour que le gestionnaire fonctionne. Si vous avez initialisé la carte avec les isapnptools, vous pouvez probablement trouver ces informations dans le fichier /etc/isapnp.conf :

```
snd_port - port du CS4231 (PnP, par défaut 0x534)
snd_mpu_port - port de l'UART MPU-401 (PnP, par défaut 0x300), -1 pour désactiver
snd_irq - IRQ du CS4231 (5,7,9,11,12,15)
snd_mpu_irq - IRQ de l'UART MPU-401 (9,11,12,15)
snd_dma1 - canal DMA 1 du CS4231 (0,1,3)
snd_dma1_size - taille de la mémoire tampon du DMA 1 en Ko (4-64Ko)
snd_dma2 - canal DMA 2 du CS4231 (0,1,3), -1 si aucun
snd_dma2_size - taille de la mémoire tampon du DMA 2 en Ko (4-64Ko)
```

Lancez un "modprobe snd-card-cs4231 snd_port=0x534 snd_mpu_port=-1 snd_irq=5 snd_dma1=0 snd_dma1_size=NN snd_dma2=1 snd_dma2_size=NN" pour charger ce gestionnaire pour une carte configurée avec ses valeurs par défaut (sans le support midi, cf la note pour l'OPL-3, ni le support manette de jeu). Si vous utilisez d'autres valeurs dans /etc/isapnp.conf, reportez-les ici aussi.

Notez que les valeurs "NN" doivent être précisées, mais je ne sais pas quelles valeurs sont les plus raisonnables. Je ne sais d'ailleurs pas si la spécification d'une taille DMA est réellement nécessaire.

CS4232 et CS4232A

D'après le fichier INSTALL, vous devez fournir le port de la carte. Cependant, pour ce gestionnaire et le suivant, il m'a fallu fournir toutes les informations (à l'exception des tailles DMA) pour que le gestionnaire fonctionne. Si vous avez initialisé la carte avec les isapnptools, vous pouvez probablement trouver ces informations dans le fichier /etc/isapnp.conf :

```
snd_port - port du CS4232 (PnP, par défaut 0x534)
snd_cport - port de contrôle du CS4232 (PnP, par défaut 0x120)
snd_mpu_port - port de l'UART MPU-401 (PnP, par défaut 0x300), -1 pour désactiver
snd_fm_port - port FM du CS4232 (PnP, par défaut 0x388), -1 pour désactiver
snd_jport - port manette de jeu du CS4232 (PnP, par défaut 0x200), -1 pour désactiver
snd_irq - IRQ du CS4232 (5,7,9,11,12,15)
snd_mpu_irq - IRQ de l'UART MPU-401 (9,11,12,15)
snd_dma1 - canal DMA 1 du CS4232 (0,1,3)
snd_dma1_size - taille de la mémoire tampon du DMA 1 en Ko (4-64Ko)
snd_dma2 - canal DMA 2 du CS4232 (0,1,3), -1 si aucun
snd_dma2_size - taille de la mémoire tampon du DMA 2 en Ko (4-64Ko)
```

Lancez un "modprobe snd-card-cs4232 snd_port=0x534 snd_cport=0x120 snd_mpu_port=-1 snd_fm_port=0x388 snd_jport=-1 snd_irq=5 snd_dma1=0 snd_dma1_size=NN snd_dma2=1 snd_dma2_size=NN" pour charger ce gestionnaire pour une carte configurée avec ses valeurs par défaut (sans le support midi, cf la note pour l'OPL-3, ni le support manette de jeu). Si vous utilisez d'autres valeurs dans /etc/isapnp.conf, reportez-les ici aussi.

Notez que les valeurs "NN" doivent être précisées, mais je ne sais pas quelles valeurs sont les plus raisonnables. Je ne sais d'ailleurs pas si la spécification d'une taille DMA est réellement nécessaire.

CS4235/CS4236/CS4236B/CS4237B/CS4238B/CS4239

D'après le fichier INSTALL, vous devez fournir le port de la carte. Cependant, pour une carte à base de CS4237B, il m'a fallu fournir toutes les informations (à l'exception des tailles DMA) pour que le gestionnaire fonctionne. Si vous avez initialisé la carte avec les isapnptools, vous pouvez probablement trouver ces informations dans le fichier /etc/isapnp.conf :

```
snd_port - port du CS423x (PnP, par défaut 0x534)
snd_cport - port de contrôle du CS423x (PnP, par défaut 0x120)
snd_mpu_port - port de l'UART MPU-401 (PnP, par défaut 0x300), -1 pour désactiver
snd_fm_port - port FM du CS423x (PnP, par défaut 0x388), -1 pour désactiver
snd_jport - port manette de jeu du CS423x (PnP, par défaut 0x200), -1 pour désactiver
snd_irq - IRQ du CS423x (5,7,9,11,12,15)
snd_mpu_irq - IRQ de l'UART MPU-401 (9,11,12,15)
snd_dma1 - canal DMA 1 du CS423x (0,1,3)
snd_dma1_size - taille de la mémoire tampon du DMA 1 en Ko (4-64Ko)
snd_dma2 - canal DMA 2 du CS423x (0,1,3), -1 si aucun
snd_dma2_size - taille de la mémoire tampon du DMA 2 en Ko (4-64Ko)
```

Lancez un "modprobe snd-card-cs4236 snd_port=0x534 snd_cport=0x120 snd_mpu_port=-1 snd_fm_port=0x388 snd_jport=-1 snd_irq=5 snd_dma1=0 snd_dma1_size=NN snd_dma2=1 snd_dma2_size=NN" pour charger ce gestionnaire pour une carte configurée avec ses valeurs par défaut (sans le support midi, cf la note pour l'OPL-3, ni le support manette de jeu). Notes :

- les valeurs "NN" doivent être précisées, mais je ne sais pas quelles valeurs sont les plus raisonnables ;
- mon CS4237B fonctionne parfaitement sans utiliser les options de taille DMA.

5.4 Chargement par kerneld

`kerneld` est un `daemon` qui charge les modules chaque fois que nécessaire, et les décharge quand ils ne sont plus utilisés. N'ayant aucune expérience de kerneld, je ne sais pas si les renseignements que je donne ici sont fiables. Ils proviennent du fichier INSTALL des gestionnaires ALSA. Une excellente source d'informations sur kerneld est le Kerneld-mini-HOWTO.

Procédez ainsi :

- Modifiez votre /etc/conf.modules (des exemples sont donnés plus loin) ;
- Lancez 'modprobe snd-`carte`' où `carte` est le nom de votre carte. [Ce que je trouve étonnant, vu que kerneld est censé le charger lui-même ? VS]

Exemple de /etc/conf.modules pour une carte Gravis UltraSound PnP :

```
alias char-major-14 snd
alias snd-minor-oss-0 snd-interwave
alias snd-minor-oss-3 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-4 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-5 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-12 snd-pcm1-oss
alias snd-card-0 snd-interwave
options snd snd_major=14 snd_cards_limit=1
options snd-interwave snd_index=1 snd_id="guspnp" snd_port=0x220 snd_irq=5
snd_dma1=5 snd_dma2=6
```

Exemple pour utiliser plus d'une carte son sur votre machine (ici pour une Sound Blaster 16 et une Gravis UltraSound Classic) :

```
alias char-major-14 snd
alias snd-minor-oss-0 snd-mixer
alias snd-minor-oss-3 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-4 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-5 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-12 snd-pcm1-oss
alias snd-card-0 snd-sb16
alias snd-card-1 snd-gusclassic
options snd snd_major=14 snd_cards_limit=2
options snd-sb16 snd_index=1 snd_port=0x220 snd_irq=5 snd_dma8=1 snd_dma16=5
options snd-gusclassic snd_index=2 snd_irq=11 snd_dma1=6 snd_dma2=7
```

Exemple si deux cartes Gravis UltraSound Classic sont installées :

```
alias char-major-14 snd
alias snd-minor-oss-0 snd-mixer
alias snd-minor-oss-3 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-4 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-5 snd-pcm1-oss
alias snd-minor-oss-12 snd-pcm1-oss
alias snd-card-0 snd-gusclassic
alias snd-card-1 snd-gusclassic
options snd snd_major=14 snd_cards_limit=2
options snd-gusclassic snd_index=1,2 snd_port=0x220,0x260 snd_irq=5,11
snd_dma1=5,6 snd_dma2=7,3
```

5.5 Compatibilité OSS

Si vous souhaitez avoir une compatibilité avec OSS/Free ou OSS/Linux, il vous faut charger un gestionnaire de plus : le gestionnaire de compatibilité snd-pcm1-oss. Lancez

```
modprobe snd-pcm1-oss
```

Cela vous donnera le support de /dev/audio et /dev/dsp, comme le font les gestionnaires OSS/Free (ceux du noyau) et OSS/Linux (ceux vendus séparément). Notez qu'il ne s'agit que d'une émulation.

6. Tester et utiliser

Maintenant vous êtes prêt à tester si le gestionnaire sonore est réellement disponible, avant de l'utiliser.

6.1 Le système de fichiers /proc

Vous pouvez trouver beaucoup de renseignements sur votre système dans le répertoire /proc. /proc est un système de fichiers "virtuel", ce qui signifie qu'il n'existe pas réellement, mais fournit grosso modo une vue d'ensemble sur les processus de votre ordinateur. Pour que /proc soit accessible, votre noyau doit être compilé avec le support de /proc, ce qui est le cas dans la plupart des distributions, mais si vous avez compilé votre propre noyau sans /proc, vous n'aurez bien évidemment rien dans /proc.

/proc/modules recense les modules chargés. Une fois les gestionnaires ALSA chargés, en tapant cat /proc/modules vous devriez avoir quelque chose de ce genre :

```
snd-pcm1-oss      4           0
snd-sb16          1           1
snd-sb-dsp        4     [snd-sb16]       0
snd-pcm1          4     [snd-pcm1-oss snd-sb-dsp]       0
snd-pcm           3     [snd-pcm1-oss snd-sb16 snd-sb-dsp snd-pcm1]     0
snd-mixer         3     [snd-pcm1-oss snd-sb16 snd-sb-dsp]       1
snd-mpu401-uart   1     [snd-sb16]       0
snd-midi          4     [snd-sb16 snd-sb-dsp snd-mpu401-uart]    0
snd-opl3          1     [snd-sb16]       0
snd-synth         1     [snd-sb16 snd-opl3]      0
snd-timer         1     [snd-opl3]       0
snd               8     [snd-pcm1-oss snd-sb16 snd-sb-dsp snd-pcm1 snd-pcm snd-mixer snd-mpu401-uart snd-midi snd-opl3 snd-synth snd-timer]     0
```

Si quelque chose s'est mal passé pendant l'installation du gestionnaire, vous aurez quand même quelques gestionnaires « snd », mais pas de support audio.

Par exemple (note : ne vous amusez surtout pas à entrer les commandes suivantes, le gestionnaire cs4236 a besoin de paramètres) :

```
win3:~# modprobe snd-card-cs4236
/lib/modules/2.0.35/misc/snd-card-cs4236.o: init_module: Device or resource busy
snd-mixer: Device or resource busy
win3:~# cat /proc/modules
snd-cs4236        2           0
snd-cs4231        3     [snd-cs4236]     0
snd-timer         1     [snd-cs4231]     0
snd-pcm1          4     [snd-cs4236 snd-cs4231] 0
snd-mixer         3     [snd-cs4236 snd-cs4231] 0
snd-pcm           3     [snd-cs4236 snd-cs4231 snd-pcm1]        0
snd-mpu401-uart   1           0
snd-midi          4     [snd-mpu401-uart]        0
snd-opl3          1           0
snd-synth         1     [snd-opl3]       0
snd-timer         1     [snd-cs4231 snd-opl3]    0
snd               8     [snd-cs4231 snd-timer snd-pcm1 snd-mixer snd-pcm]      0
```

Vous pouvez vérifier l'existence d'une carte son en regardant /proc/asound/cards. Par exemple :

```
bash$ cat /proc/asound/cards
0 [card1          : SB16 - Sound Blaster 16
                    Sound Blaster 16 at 0x220, irq 5, dma 1&5
```

Dans l’exemple précédent (où j’ai oublié les options) l’affichage aurait été :

```
win3:~# cat /proc/asound/cards
--- no soundcards ---
```

Une carte CS4236 fonctionnelle donnerait

```
0 [card1          ]: CS4236 - CS4237B
                     CS4237B at 0x534, irq 7, dma 1&0
```

Si vous avez beau vérifier et revérifier vos réglages et que vous n’avez toujours rien, allez faire un tour dans la section dépannage.

Le répertoire virtuel `/proc/asound` fournit beaucoup d’autres renseignements sur le gestionnaire. Notez cependant que /proc/asound n’existera qu’une fois le premier module ALSA chargé. S’il n’y a pas de /proc/asound, cela signifie simplement que le module `snd` n’a pas été chargé convenablement. Vous pouvez trouver la liste des cartes installées dans /proc/asound/cards, puis des renseignements sur la première dans /proc/asound/0, sur la suivante dans /proc/asound/1, etc.

Si `cat /proc/asound/card1/pcm0` donne quelque chose du genre :

```
ES1370 DAC2/ADC
Playback isn’t active.
Record isn’t active.
```

cela signifie que votre gestionnaire est prêt à l’emploi, mais ne fait rien pour l’instant (donc tout s’est bien passé).

Pour les utilisateurs de noyau 2.0.x, il existe une troisième façon d’obtenir des renseignements sur les gestionnaires sonores, si vous avez chargé le module de compatibilité OSS, à savoir le périphérique /dev/sndstat. Les gestionnaires ALSA vous demandent poliment de ne pas vous fier à cette source d’informations, car elle n’est là que pour la compatibilité avec les gestionnaires OSS, et de meilleurs renseignements sont facilement disponibles via /proc/asound. Sous les noyaux 2.2.x, ALSA utilise le module soundcore du noyau et ne peut pas émuler /dev/sndstat, car cela interférerait avec les gestionnaires OSS.

6.2 Le mixer

Une fois les gestionnaires de votre carte son installés, comme vous l’indique /proc, vous pouvez essayer de faire du bruit. Tout d’abord, installez le paquetage d’utilitaires, ou tout au moins placez la commande « amixer » à un endroit raisonnable (comme /usr/local/bin).

Commencez par examiner les réglages du mixer en lançant « amixer ». Cette commande affiche les réglages du mixer, à savoir les réglages de volume des différentes parties de la carte son. Le résultat peut varier énormément d’une carte à l’autre. Ma Soundblaster 16 donne :

```
Master         0  % (-14.00dB) : 0  % (-14.00dB)
Bass           0  % (-14.00dB) : 0  % (-14.00dB)
Treble         0  % (-14.00dB) : 0  % (-14.00dB)
Synth          0  % (-62.00dB) : 0  % (-62.00dB)
PCM            0  % (-62.00dB) : 0  % (-62.00dB)
Line-In        0  % (-62.00dB) : 0  % (-62.00dB) Mute
MIC            0  % (-62.00dB) : 0  % (-62.00dB) Mute
CD             0  % (-62.00dB) : 0  % (-62.00dB) Mute
In-Gain        0  % (-18.00dB) : 0  % (-18.00dB)
Out-Gain       0  % (-18.00dB) : 0  % (-18.00dB)
PC Speaker     0  % (-18.00dB) : 0  % (-18.00dB)
```

Ma carte son à base de Crystal 4237B a beaucoup d’autres options :

```
Master D       0  % (-22.00dB) : 0  % (-22.00dB) Mute
3D Center      0  % (-22.50dB) : 0  % (-22.50dB)
3D Space       0  % (-22.50dB) : 0  % (-22.50dB) Mute
Synth          0  % (-94.50dB) : 0  % (-94.50dB) Mute
FM             0  % (-94.50dB) : 0  % (-94.50dB) Mute
DSP            0  % (-94.50dB) : 0  % (-94.50dB) Mute
PCM            0  % (-94.50dB) : 0  % (-94.50dB) Mute
Line-In        0  % (-34.50dB) : 0  % (-34.50dB) Mute
MIC            0  % (-22.50dB) : 0  % (-22.50dB) Mute
CD             0  % (-34.50dB) : 0  % (-34.50dB) Mute
Record-Gain    0  % (  0.00dB) : 0  % (  0.00dB)
In-Gain        0  % (-18.00dB) : 0  % (-18.00dB)
Loopback       0  % (-94.50dB) : 0  % (-94.50dB) Mute
Mono           0  % (-45.00dB) : 0  % (-45.00dB) Mute
Aux A          0  % (-34.50dB) : 0  % (-34.50dB) Mute
```

Si vous ne recevez qu’un laconique « amixer: Specify command... », vous utilisez les utilitaires d’ALSA 0.3.2. Vous en avez besoin pour utiliser les gestionnaires 0.3.0+, mais il n’y a pas encore de documentation et comme la nouvelle interface du mixer est encore en beta test, je vous recommande de vous en tenir à ALSA 0.3.0-pre4. De plus, le nouvel amixer n’a pas encore de page man, vous devrez vous débrouiller tout seul.

Réglage du mixer en lecture

Vous aurez remarqué les indications `Mute` (Muet) pour certains périphériques. Cela signifie que ces périphériques n’émettront pas de son, quel que soit le réglage du volume. Certaines cartes (comme ici le CS4237B) mettent même le canal principal en sourdine. Ainsi, pour le CS4237B, il me faut lancer

```
amixer "master d" unmute
```

pour pouvoir entendre le moindre son. La Soundblaster n’a pas de sortie en sourdine, mais

```
amixer master 100 unmute
```

réglerait le volume à 100% et réactiverait le canal principal. Vous pouvez utiliser un nombre, un des mots « mute » et « unmute », ou les deux. Lancez

```
amixer "master d" 100; amixer pcm 100 unmute
```

pour régler le volume principal du CS4237B au maximum, activer le canal PCM et régler son volume au maximum. Pour des réglages séparés sur les canaux gauche et droite, utilisez un signe « deux-points », par exemple

```
amixer CD 25:50
```

(et non, je ne sais pas lequel est le gauche et lequel est le droit, mais de toute façon cela dépend aussi fortement de la position de vos haut-parleurs).

Éléments du mixer

Les différentes parties du mixer peuvent être déroutantes si vous n'avez pas de connaissances sur la production du son numérique. Le sound-HOWTO peut vous aider un peu, mais voici ici une brève explication.

Vous aurez sans doute besoin de seulement quelques éléments : l'un d'entre eux est le réglage « CD » (le volume de votre lecteur de cd-rom, pourvu qu'il soit connecté à la carte son par un câble à 3 ou 4 fils rouge,blanc et noir).

Le réglage « PCM » est utilisé pour la plupart des applications. Les programmes comme mpg123, xmms, speakfreely, realplayer et la plupart des autres utilisent le canal PCM.

« MIC » représente le micro, « line-in » est une entrée supplémentaire (pas toujours présente) de votre carte son.

Les réglages « gain » permettent un réglage supplémentaire d'amplification.

Réglage du mixer en enregistrement

Vous pouvez régler le canal CD en enregistrement en entrant

```
amixer cd rec
```

puis le remettre en lecture avec

```
amixer cd norec.
```

Si vous préférez enregistrer depuis un micro, vous devrez probablement utiliser

```
amixer record-gain 100; amixer mic 100 rec mute
```

(ne pas mettre l'entrée micro en sourdine produit des parasites si le micro capte son propre signal par les haut-parleurs). La plupart des micros ont un réglage de « gain » permettant d'amplifier le volume ; vous allez probablement devoir l'utiliser si vous ne recevez pas le moindre son du micro.

Autres réglages du mixer

Malheureusement, je n'ai pas pu modifier le réglage des canaux "3d center" et "3d space" avec amixer. Si quelqu'un y parvient, faites-le moi savoir. Vous pouvez cependant utiliser alsamixer pour cela.

La FAQ ALSA prétend qu'il est possible de restaurer les réglages du mixer avec `cat <fichier> > /proc/asound/N/mixerC0D0`, où <ficher contient une précédente copie de /proc/asound/N/mixerC0D0. Je n'ai pas pu le faire sur mon système, il se plaint de périphériques non existants.

6.3 Les périphériques /dev/snd/

Les gestionnaires ALSA ont des périphériques associés dans le répertoire /dev/snd. Si vous avez une carte, vous devriez avoir les périphériques suivants :

```
/dev/snd/pcmC0D0 - la sortie PCM de la carte0
/dev/snd/mixerC0D0 - le mixer de la carte 0
/dev/snd/controlC0D0 - le contrôleur de la carte 0
```

Le premier chiffre est le numéro de la carte son, le deuxième (s'il y a lieu) étant le numéro du périphérique. Une carte son ayant deux sorties PCM aurait pcmC0D0 et pcmC0D1. Note : les gestionnaires ALSA ont changé de notation par rapport à la précédente version, qui utilisait /dev/snd/pcm00 (premier chiffre pour la carte, deuxième chiffre pour le périphérique). Si ce HOWTO emploie l'ancienne notation, prévenez-moi pour que je le corrige.

Maintenant, vous êtes prêt à envoyer un fichier son dans la sortie PCM de la première carte. Essayez de copier n'importe quel fichier texte dans /dev/snd/pcmC0D0 ainsi : `cat <fichier > /dev/snd/pcmC0D0`. Le fichier peut être quelconque, pourvu qu'il ne soit pas de longueur nulle. Si vous avez un fichier son qui traîne quelque part, vous pouvez l'essayer. Vous pouvez aussi récupérer le fichier en http://www.ldp.org/sounds/english.au, pour entendre Linus Torvalds expliquer comment prononcer Linux.

La configuration par défaut de votre périphérique sonore est 8000 Hz, 8 bits. Ce qui signifie que le fichier "english.au" mentionné plus haut générera de la voix, tandis que les autres fichiers généreront probablement des parasites. Si vous n'entendez rien, vérifiez vos haut-parleurs, essayez de relancer `amixer` ou consultez un médecin. (Plus loin vous pourrez utiliser les fonctionnalités 48 kHz, 16 bit de votre carte son avec votre programme audio préféré, comme sox ou mpg123).

Si vous avez chargé le module « snd-pcm1-oss », vous pouvez également utiliser la compatibilité OSS pour accéder à votre carte son. Les correspondances suivantes sont alors effectuées :

```
/dev/snd/pcmC0D0 -> /dev/audio0 (/dev/audio) -> numéro mineur 4
/dev/snd/pcmC0D0 -> /dev/dsp0 (/dev/dsp) -> numéro mineur 3
/dev/snd/pcmC0D1 -> /dev/adsp0 (/dev/adsp) -> numéro mineur 12
/dev/snd/pcmC1D0 -> /dev/audio1 -> numéro mineur 4+16 = 20
/dev/snd/pcmC1D0 -> /dev/dsp1 -> numéro mineur 3+16 = 19
/dev/snd/pcmC1D1 -> /dev/adsp1 -> numéro mineur 12+16 = 28
/dev/snd/pcmC2D0 -> /dev/audio2 -> numéro mineur 4+32 = 36
/dev/snd/pcmC2D0 -> /dev/dsp2 -> numéro mineur 3+32 = 35
/dev/snd/pcmC2D1 -> /dev/adsp2 -> numéro mineur 12+32 = 44
```

6.4 Informations complémentaires

Le fichier INSTALL des gestionnaires ALSA mentionne quelques trucs et astuces pour indiquer leurs réglages aux gestionnaires. Leur utilité dépend des applications sonores dont vous vous servez. Les applications classiques, comme mpg123, sox (généralement utilisée par la commande `play`), ou RealPlayer, fonctionneront probablement parfaitement sans avoir recours à ces astuces. Je n'en ai jamais eu besoin personnellement.

/proc/asound/N/pcmN0

```
"Playback erase" - efface toutes les informations sur les applications OSS
"Playback <application> <nombre de fragments> <taille des fragments> [<options>]"
"Record erase" - efface toutes les informations sur les applications OSS
"Record <application> <nombre de fragments> <taille des fragments> [<options>]"
```

`application` - nom de l’application (avec ou sans chemin complet).

`nombre de fragments` - nombre de fragments, ou zéro pour laisser le choix à ALSA.

`taille des fragments` - taille des fragments en octets, ou zéro pour laisser le choix à ALSA.

`options` - paramètres optionnels

`WR_ONLY` - si l’application tente d’ouvrir le périphérique PCM en mode O_RDWR, modifier en O_WRONLY (pas d’enregistrement) - pour Quake etc.

Exemples :

```
echo "Playback x11amp 128 16384" > /proc/asound/0/pcm00
echo "Playback squake 0 0 WR_ONLY" > /proc/asound/0/pcm00
```

/proc/asound/N/sb16

```
"Playback 8" -> n'utiliser que le canal DMA 8 bits pour la lecture.
"Playback 16" -> n'utiliser que le canal DMA 16 bits pour la lecture.
"Playback auto" (par défaut) -> choix automatique : la première ouverture utilisera le canal DMA 16 bits.
"Record 8" -> n'utiliser que le canal DMA 8 bits pour l'enregistrement.
"Record 16" -> n'utiliser que le canal DMA 16 bits pour l'enregistrement.
"Record auto" (par défaut) -> choix automatique : la première ouverture utilisera le canal DMA 16 bits.
```

Exemple : `echo "Record 16" > /proc/asound/0/sb16`

Pour plus d’informations, consultez le fichier INSTALL.

7. Astuces et dépannage

Pensez à lire la FAQ dans le répertoire des gestionnaires sonores. Cette section est toujours en construction.

7.1 Compilation des gestionnaires

Arborescence des sources du noyau

Si vous n’arrivez pas à compiler vos gestionnaires ALSA, avec des messages d’erreur mentionnant « version.h » ou d’autres fichiers d’en-têtes non trouvés, cela peut signifier que vous n’avez pas les fichiers d’en-têtes du noyau. Allez consulter le kernel-HOWTO, décompactez un noyau récent dans /usr/src et lancez `make config`.

7.2 Chargement des gestionnaires

Pensez à vérifier les points suivants :

Compatibilité des cartes son

Êtes vous certain que votre carte EST supportée ? Vérifiez encore. Il arrive qu'un modèle X123 ne soit pas exactement un modèle X123b, et vous perdrez votre temps. D'un autre côté, même une carte supportée peut vous poser problème - il m'a fallu deux heures pour installer une carte CS4237B, ce qui, après tout, n'était qu'un excellent cas de RTFM.

« Périphérique ou ressource occupée » (device busy) ou « symboles non résolus »(unresolved symbols)

Il se peut que vous ayez un noyau 2.0.x avec le support son intégré, ou que le gestionnaire OSS/Lite (celui du noyau) soit chargé (vérifiez par `cat /proc/modules`). Retirez le gestionnaire ou recompilez le noyau (reportez-vous au Kernel-HOWTO).

Le module son des noyaux 2.0 est nommé « sound.o » et **ne** doit **pas** être actif (contrairement au gestionnaire ALSA « snd.o », bien entendu).

Si vous avez un noyau 2.2.x sans support son, les gestionnaires ALSA ne fonctionneront pas non plus.

Noyaux 2.0.x

Je sais que c'est un peu confus, mais laissez-moi expliquer une fois de plus. Si vous avez un **noyau 2.0.x** (la commande « uname -a » renvoyant quelque chose du genre « Linux pingouin 2.0.35 #6 Wed Sep 23 10:19:16 CEST 1998 i686 unknown ») alors vous devez **désactiver tout support son** dans le noyau.

Noyaux 2.2.x

Si vous avez un **noyau 2.2.x** vous avez **besoin du support son**. Un noyau 2.2 doit être compilé avec le support son, mais sans le moindre gestionnaire de carte son. Il vous faut donc choisir le support son et vérifier qu'aucun autre gestionnaire spécifique n'est compilé.

Références à d'autres gestionnaires

Une autre raison pour laquelle le gestionnaire se plaint que le périphérique est occupé peut être que le fichier /etc/conf.modules référence encore les anciens gestionnaires. Vous devriez effacer ces références et ne laisser que des références aux gestionnaires ALSA (bien sûr, laissez les gestionnaires non sonores tels quels).

Symboles non résolus, deuxième

Une autre cause des messages « symboles non résolus » peut être un noyau plus récent que les gestionnaires. Assurez-vous de recompiler les gestionnaires ALSA après chaque changement de noyau, de façon à être certain d'avoir des gestionnaires correspondant à votre noyau.

Vérifiez le réglage PnP

Êtes-vous sûr que votre carte son est activée ? Relisez donc le PnP-HOWTO, et vérifiez que votre carte son est correctement activée.

Vos paramètres sont-ils corrects ?

Vérifiez encore et toujours les paramètres de votre carte son. N'oubliez pas que 534 n'est pas la même chose que 543, pas plus que 0x534 n'est 534.

Pensez également que certaines cartes doivent être chargées avec un nom différent de celui supposé. Faites une pause, allez boire une bière ou toute autre boisson, et vérifiez encore votre commande « modprobe ». Par exemple, le gestionnaire Crystal 4232 doit être inséré par « modprobe snd-cs4232 », pas « snd-cs4231 », et que celui de la SoundBlaster PCI64 se nomme « snd-audiopci », pas « snd-es1370 » (tout est dans la documentation, et bien que je sois l'auteur du HOWTO, il m'est arrivé de passer une soirée à essayer de faire jouer du son à snd-cs4231).

7.3 Gestionnaire chargé... mais aucun son (ou à peine audible)

La sourdine

Les gestionnaires ALSA exploitent les possibilités de « sourdine » dont disposent la plupart des cartes son. Si vous avez chargé les gestionnaires impeccablement mais qu'ils s'obstinent à rester silencieux, vous avez probablement oublié de désactiver la sourdine. Il vous faut « amixer » ou « alsamixer » pour cela, tous deux présents dans le paquetage alsa-utils. Un simple

```
amixer -c 1 master 70:70 unmute
amixer -c 1 pcm 70:70 unmute
amixer -c 1 cd 70:70 unmute
```

devrait suffire à la plupart des applications.

Amplification

La plupart des cartes son ont un réglage de mixer supplémentaire pour amplifier le son en entrée ou en sortie. Ce réglage est communément appelé « gain », « in-gain » pour l'entrée et « out-gain » pour la sortie. Agir sur ce réglage vous aidera beaucoup à obtenir le niveau sonore maximum de vos haut-parleurs (mais pensez à vos parents, voisins et à vos oreilles tout de même). Une commande comme

```
amixer out-gain 100 unmute
```

pourra probablement rendre service.

Compatibilité avec OSS/Linux

S'il s'agit de votre première utilisation des gestionnaires ALSA, vous souhaiterez probablement utiliser le support son exactement comme vous le faisiez avant, (i.e. à l'aide des gestionnaires /dev/pcmX). Il vous faut pour cela le gestionnaire de compatibilité OSS. Faites un `modprobe snd-pcm1-oss` (reportez-vous à la fin de la section pour le chargement des modules). Veuillez noter que snd-pcm1-oss est différent de snd-pcm1, vous avez **réellement besoin** de snd-pcm1-oss pour le support à l'ancienne.

Impossible d'accéder au mixer

Si vous avez essayé d'installer plusieurs versions différentes d'ALSA, il arrive que le mixer ne puisse plus être utilisé. Cela se produit quand vous avez installé ALSA 0.3.2 puis êtes revenu à ALSA 0.3.0-pre4 (si ma mémoire est bonne). Dans ce cas, effacez tous les fichiers libasound et les liens dans /usr/lib et recompiler les bibliothèques et les utilitaires :

```
rm /usr/lib/libasound.*
```

Pour être vraiment tranquille, effacez tous les gestionnaires ALSA ensuite, puis recompilez et réinstallez les gestionnaires.

7.4 Quelques suggestions

Essayez « insmod »

Il est parfois utile de commencer avec insmod au lieu de kerneld. Comme ça, vous pourrez peut-être voir un message d'erreur.

Lisez le fichier INSTALL

Le fichier INSTALL du répertoire des gestionnaires contient beaucoup d'informations. Si votre gestionnaire ne fonctionne pas, regardez s'il n'y a pas d'informations complémentaires.

Messages de déboguage

En dernier ressort, vous pouvez recompiler les gestionnaires en leur indiquant d'envoyer des informations de déboguage dans /var/log/messages. Allez dans le répertoire des gestionnaires (`cd /usr/src/alsa-driver-...` et lancez :

```
./configure --with-debug=detect; make clean; make
```

Retirez le gestionnaire (s'il est actif, voir plus bas pour une commande pratique). Puis relancez la commande "modprobe" que vous aviez utilisée précédemment, pour charger le gestionnaire fraîchement compilé. Allez voir dans /var/log/messages s'il y a des messages.

Si rien ne va plus...

Si ces messages ne peuvent vous aider, envoyez un message à la liste de diffusion des développeurs ALSA, alsa-devel@alsa-project.org en précisant les informations suivantes :

- nom de votre carte son, ainsi que les noms des composants présents sur la carte ;
- les sections appropriées de votre fichier isapnp.conf si vous avez des cartes sons PnP ;
- votre fichier conf.modules ou la commande que vous utilisez pour activer les gestionnaires ALSA ;
- tous les messages de /var/log/messages concernant les gestionnaires ALSA.

7.5 Rapports de bugs

Si vous avez découvert un bug, les développeurs d'ALSA seraient heureux de connaître les informations suivantes (au minimum) :

1. versions de votre noyau et de vos gestionnaires : 'cat /proc/asound/version' ;
2. informations sur la carte son :
   - nom de la carte son ;
   - liste des composants présents sur la carte ;
   - contenu de 'cat /proc/asound/cards' ;
3. tous les messages de /var/log/messages concernant les gestionnaires ALSA ;
4. une description du problème.

7.6 Astuce : jouer des CD audio

Si vous utilisez kmod ou kerneld et les gestionnaires ALSA pour jouer des CD audio, ni kmod ni kerneld ne vont probablement charger les gestionnaires comme attendu. Cela est dû au fait que les lecteurs CD en ligne de commande ne font que demander au lecteur de cd-rom de lancer la lecture audio, sans utiliser les périphériques sonores qui pourraient indiquer à kmod ou kerneld qu'une sortie son va avoir lieu. L'utilisation de modprobe sera probablement votre seule solution à ce problème.

7.7 Astuce : installation du gestionnaire série MIDI

Normalement, le port série est géré par le gestionnaire série standard. Avant de pouvoir faire « modprobe snd-serial » il vous faut demander au gestionnaire de ne plus s'occuper du port série.

Voici comment faire :

```
setserial /dev/ttyS0 none
modprobe snd-serial
```

(en remplaçant /dev/ttyS0 par le gestionnaire /dev/ttySx correspondant à votre périphérique MIDI).

7.8 Astuce : à nouveau noyau, nouveaux modules !

Après chaque mise à jour de votre noyau, vous devrez probablement recompiler les gestionnaires ALSA. S'ils se trouvent toujours dans le répertoire /usr/src, n'oubliez pas de lancer un `make clean` avant de refaire la séquence ./configure, make, make install.

Oh, et il ya aussi ce problème de numérotation : le noyau « 2.2.0ac1 » est vu comme un « not a number » (pas un nombre) par le script configure. Il me semble que cela a été résolu dans les scripts plus récents, sinon vous pouvez peut-être modifier le numéro de version du noyau dans les sources.

7.9 Astuce : KDE et les gestionnaires ALSA

Supposons que vous avez une installation de KDE en état de marche, mais que vous n'arrivez pas à faire fonctionner les sons système, comme pour l'ouverture des fenêtres, les changements de bureaux, etc. Le son fonctionne en général. Si votre lecteur de CD audio et votre lecteur mp3 fonctionnent, cela est probablement dû au fait que « kwmsound » est manquant.

Solution : vérifiez que "kwmsound" figure dans votre script de démarrage ($KDEDIR/bin/startkde)

7.10 Astuce : utilisez les périphériques ALSA

Si vous aviez le support son sous Linux précédemment, vos applications se réfèrent probablement à /dev/pcm0, /dev/audio et /dev/mixer. C'est parfait si vous utilisez la compatibilité OSS à l'aide du module snd-pcm1-oss. Il serait mieux, cependant, d'utiliser les véritables périphériques ALSA, ceux de /dev/snd.

7.11 Astuce : retirer tous les modules

Retirer une dizaine de modules un par un est pénible. Heureusement, tous les modules commencent par le préfixe "snd-", et une petite ligne de commande fera l'affaire. Vous pouvez retirer facilement les modules ALSA à l'aide de la commande suivante :

```
cat /proc/modules|gawk '/^snd-/{print $1}|xargs -i rmmod {}
```

Juergen Kahrs ajoute : « J'ai écrit un script qui retire également soundcore et soundlow s'ils sont présents et que le son n'est plus utilisé. Ce script traite trois fois /proc/modules afin de ne pas laisser traîner trop de modules. » Cette solution est :

```
awk '/^snd/||/^sound/&&($3==0){system("rmmod " $1)}' /proc/modules /proc/modules /proc/modules
```

Note : si un module est dépendant d'un autre, il n'est pas possible de commencer par retirer le premier. Cela signifie qu'il se peut que vous deviez relancer la commande de retrait une deuxième fois (je n'ai cependant jamais rencontré cette situation, il semble qu'il soit possible de retirer les modules ALSA dans l'ordre dans lequel ils apparaissent dans /proc/modules).