

Créer des CDs contenant 10 heures de musique

Christophe Pallier*

19 janvier 2001

Créer un CD contenant dix fois plus de musique qu'un CD audio normal, c'est possible. Plutôt que de copier un CD dans le format audio, il suffit de convertir les pistes sonores au format mp3. Ce format préserve la qualité acoustique tout en diminuant drastiquement la taille des données. On peut ainsi facilement stocker jusqu'à dix heures de musique sur un CD. Cette formule n'a qu'un défaut: pour pouvoir écouter le CD ainsi produit, on aura besoin d'un ordinateur équipé d'une carte son et d'un logiciel de lecture de fichier mp3. Si l'ordinateur est branché sur une chaîne hifi, le résultat est très correct. Cela permet aussi d'utiliser un portable, comme un baladeur mp3 ;-)

L'opération se fait en deux étapes. Dans un premier temps, il faut extraire les pistes sons des CDs audios, puis les convertir en mp3. Dans un second temps, il faut graver sur un CD-R un système de fichiers contenant ces mp3. Tout cela sous linux bien sûr! (Pour cet article, j'ai utilisé la distribution SuSE 7.0 de démonstration fournie sur le CD du hors-série de Linux-magazine de novembre 2000).

Récupération d'une piste son d'un CD audio

Il y a deux façons de récupérer du son: soit en l'enregistrant avec sa carte son et la commande *record*, soit en le récupérant directement sur un CD audio. La

*Copyright (c) 2000 Christophe Pallier (Christophe.Pallier@m4x.org). Permission est donnée de copier, distribuer et modifier ce document selon les termes de la licence GNU pour les documentations libres, version 1.1, publiée par la Free Software Fondation (www.fsf.org). L'original de ce texte est accessible sur <http://www.pallier.org>.

lecture du fichier de documentation 'CDROM-HOWTO.gz' révèle l'existence du programme *cdparanoia* qui extrait les pistes de CD audio. Par chance, *cdparanoia* fait parti de la distribution SuSE 7.0 distribuée dans le hors-série de linux magazine de l'automne 2000. Pour l'utiliser il faut passer *root* et taper:

```
cdparanoia -s -w 2 titre1.wav
```

L'argument qui suit '-w' est le numéro de la piste qu'on souhaite récupérer. On peut vérifier l'enregistrement en jouant le fichier avec '*play titre1.wav*'. Une commande '*du titre1.wav*' permet de constater que le son, avant compression, prend beaucoup de place (à 44.1Khz/16 bits/stéréo, une seconde occupe 172Ko).

Pour trouver un encodeur mp3, j'ai interrogé une archive de newsgroups (<http://www.deja.com>) avec les mots clés 'mp3 encoder linux'. Il est apparu que le meilleur convertisseur du moment était '*lame*'. J'ai récupéré *lame3.70.tar.gz* sur le net; puis je l'ai compilé (après avoir supprimé du fichier *Makefile*, quelques lignes optionnelles qui spécifiaient l'utilisation de bibliothèques Gtk, absentes sur ma machine):

```
tar xzf lame3.70.tar.gz
cd lame3.70
grep -v gtk Makefile >Makefile.me
make -f Makefile.me
```

Cela a produit le binaire '*lame*', qui s'utilise en faisant:

```
lame titre1.wav titre1.mp3
```

Pour éviter de convertir un à un les fichiers wav, j'ai créé le script ci-dessous (En éditant ces lignes dans le fichier '*~/bin/wav2mp3*', et en le rendant exécutable avec '*chmod +x ~/bin/wav2mp3*', vous obtenez une nouvelle commande *wav2mp3* qui permet une conversion en bloc des fichiers wav par '*wav2mp3 *.wav*')

```
#!/bin/sh
# usage: wav2mp3 *.wav
for f in $*
do
```

```
name=`basename $f .wav`  
lame $f $name.mp3  
done
```

Les fichiers mp3 ainsi obtenus peuvent être écoutés, par exemple, avec le lecteur multimédia fourni avec kde2: /opt/kde2/bin/kaiman (accessible dans le menu 'multimédia'). Après avoir appuyé sur le bouton 'LIST', on ajoute les fichiers *.mp3 à une liste. Cette liste est en fait un simple fichier texte au format très simple: chaque ligne indique le chemin d'un fichier à jouer; cela rend très facile la création d'une 'playlist' pour le CD: il suffit de créer un fichier contenant:

```
file:/mp3/titre1.mp3  
file:/mp3/titre2.mp3  
file:/mp3/titre3.mp3  
...
```

Un tel fichier peut être créé automatiquement avec une ligne de commande telle que:

```
ls $PWD/*.mp3 | awk '{print "file:"$0}' >playlist.m3u
```

Récapitulons les opérations:

```
su # passer root  
cdparanoia -s -w 2 beatles.help.wav  
cdparanoia -s -w 8 rolling_stones.i_can_get_no_satisfaction.wav  
...  
wav2mp3 *.wav  
ls $PWD/*.mp3 | awk '{print "file:"$0}' >playlist.m3u
```

En chargeant le fichier *playlist.m3u* dans le lecteur de mp3, tous les titres deviennent disponibles pour l'écoute. On peut également faire le ménage en supprimant les fichiers wav.

Gravage

Une fois créé un répertoire contenant tous les fichiers mp3 et le fichier *playlist.m3u* associé, il n'y a plus qu'à les graver sur un CD-R. La lecture du document 'CD-Writing-HOWTO.gz' est une étape obligée: elle révèle que le programme à employer est 'cdrecord'. Sa configuration peut sembler compliquée, mais, avec SuSE 7.0 sur mon PC où le lecteur-graveur CD ATAPI est sur */dev/hdc*, il m'a suffit d'entrer '*linux hdc=ide-scsi*' sur la ligne d'amorçage de LILO et de taper '*modprobe ide-scsi*' dans un shell root, pour que '*cdrecord -scanbus*' détecte le graveur.

Nous allons tout d'abord rappeler comment graver un CD audio classique, puis nous expliquerons comment graver un CD de données contenant les fichiers .mp3.

Les fichiers sons sont gravés sur un CD audio au format PCM 16 bits, à 44.1 Khz. Les fichiers wav extraits à partir d'un CD audio par *cdparanoia* conviennent parfaitement. La taille totale des fichiers à enregistrer ne doit pas dépasser 650 Mo, et il est prudent de laisser une petite marge. Pour vérifier la taille cumulée des fichiers sons, on peut faire:

```
du *.wav | awk '{s+=$1}END{print s}'
```

Une bonne idée consiste à lister dans un fichier texte les noms des fichiers wav qu'on veut graver: '*ls *.wav >mylist.txt*'. Ainsi on peut éditer ce fichier pour mettre les titres dans l'ordre voulu (et, en l'imprimant, créer la jaquette pour le CD). Quand c'est fait, on peut lancer la séance de gravage:

```
cat mylist.txt | xargs cdrecord -v -dev=0,0,0 -pad -speed=2 -audio
```

Pour un CD entier, c'est à dire environ 600 Mo, il faut un peu plus de 30 minutes en vitesse 2x. Rappelez-vous de ne pas secouer votre ordinateur pendant l'opération de gravage !

Le gravage d'un CD contenant les fichiers au format MP3 n'est pas beaucoup plus difficile. Comme l'explique le CD-Writing-Howto, il faut procéder en deux étapes: d'abord créer une image du CD-ROM sur le disque dur, puis graver ce

fichier sur le CD. L'image contient tous les fichiers, ainsi que la structure des répertoires; sa taille est donc légèrement supérieure à celles des fichiers cumulés. En supposant que les fichiers mp3 sont présents dans le répertoire mp3, la marche à suivre est la suivante:

```
mkisofs -r -o cdimage mp3
su -c 'cdrecord -v -speed=2 dev=0,0,0 -data cdimage'
```

Et voilà le travail! Un dernier conseil: n'hésitez pas à utiliser le nom de l'artiste et de la chanson en entier comme nom de fichier (par exemple: *beatles.love_me_do.mp3*): ainsi ces informations seront clairement affichées dans le lecteur mp3... on se surprend à rêver que l'affichage des titres soit une fonction standard de tous les lecteurs de CD.

Remarque: cet article introduit, volontairement, quelques utilitaires GNU (du, xargs, awk, shell...) qui font partie de la boîte à outils linuxienne et qui devraient intéresser certains "débutants" sous Linux.