

La FAQ sur la gravure de CD

Comment ...

Dernière modification : **21/05/2008**

Version: **2.70**

[Sommaire](#)

[\[3\] Comment faire ...](#)

[\[3-1\] Comment copier un CD-ROM?](#)

[\[3-1-1\] Pourquoi je ne peux pas faire une copie de blocs comme sur une disquette?](#)

[\[3-2\] Comment extraire \("ripper"\) les pistes depuis, ou copier un CD audio?](#)

[\[3-2-1\] Comment supprimer la voix d'une piste audio, tout en conservant la partie musique?](#)

[\[3-2-2\] Comment encoder une piste de CD en MP3?](#)

[\[3-3\] Comment supprimer grésillements et cliquetis d'un CD audio?](#)

[\[3-4\] Comment copier des CD pour consoles de jeux \(par ex. Playstation ou Dreamcast\)?](#)

[\[3-5\] Comment gérer les noms de fichiers longs sur un disque ?](#)

[\[3-5-1\] ISO-9660](#)

[\[3-5-2\] Rock Ridge](#)

[\[3-5-3\] HFS/HFS+ et les extensions ISO-9660 pour Macintosh](#)

[\[3-5-4\] Joliet](#)

[\[3-5-5\] Romeo](#)

[\[3-5-6\] ISO/IEC 13346 et ISO/IEC 13490](#)

[\[3-5-7\] ISO-9660:1999](#)

[\[3-6\] Comment utiliser un CD-i sur un PC?](#)

[\[3-7\] Comment extraire le titre et le nom des pistes d'un CD audio?](#)

[\[3-8\] Comment graver plus de 80 minutes d'audio ou plus de 700Mo de données?](#)

[\[3-8-1\] Qu'en est-il des CD-R de 80 minutes?](#)

[\[3-8-2\] Qu'en est-il des CD-R de 90 ou 99 minutes?](#)

[\[3-8-2\] Comment graver plus que la capacité annoncée d'un CD-R \(overburning\)?](#)

[\[3-9\] Comment stocker des photos sur un CD-ROM?](#)

[\[3-9-1\] Comment créer un PhotoCD?](#)

[\[3-9-2\] Comment créer un album photo sur CD-ROM?](#)

[\[3-9-3\] Comment visualiser des photos numériques avec un lecteur DVD?](#)

[\[3-10\] Comment créer un CD qui fonctionne à la fois sur PC et sur Mac?](#)

[\[3-11\] Comment "voir" les différentes sessions d'un CD multisessions?](#)

[\[3-12\] Comment transférer mes disques vinyles et cassettes sur un CD?](#)

[\[3-12-1\] ...avec un graveur autonome?](#)

[\[3-12-2\] ...avec un graveur connecté à mon ordinateur?](#)

[\[3-12-3\] Comment "nettoyer" l'audio avant gravure?](#)

- [\[3-13\] Comment transférer une cassette DAT sur un CD?](#)
- [\[3-14\] Comment graver à la fois de l'audio et des données sur un même CD?](#)
- [\[3-15\] Comment créer un CD-ROM "bootable"?](#)
- [\[3-16\] Comment convertir des cassettes vidéo en vidéo sur CD?](#)
 - [\[3-16-1\] Comment créer un VideoCD à partir de fichiers AVI ou MPEG?](#)
 - [\[3-16-2\] Comment créer un SVCD?](#)
 - [\[3-16-3\] Comment créer un AVCD?](#)
- [\[3-17\] Comment graver plusieurs copies d'un même disque simultanément?](#)
- [\[3-18\] Peut-on faire des copies de copies?](#)
- [\[3-19\] Comment compresser ou encrypter des données sur un CD-ROM?](#)
- [\[3-20\] Comment faire des sauvegardes \(backups\) sur un CD-R?](#)
- [\[3-21\] Comment changer l'icône d'un CD? Comment lancer quelque chose automatiquement?](#)
 - [\[3-21-1\] Comment fonctionne l'"autorun" sous Windows?](#)
 - [\[3-21-2\] Comment ouvrir automatiquement un document \(comme une page web\)?](#)
 - [\[3-21-3\] Qu'existe-t-il comme logiciel d'"autorun"?](#)
- [\[3-22\] Comment être sûr que les données ont été gravées correctement?](#)
- [\[3-23\] Comment créer, copier et lire des disques Karaoké/CD+G?](#)
- [\[3-24\] Comment copier un CD-ROM contenant 3Go de données? Un VideoCD de taille importante?](#)
- [\[3-25\] Comment faire presser un CD-R?](#)
- [\[3-26\] Comment faire un CD "compil" ou "live", avec des pistes séparées mais sans espaces?](#)
- [\[3-27\] Comment enregistrer du RealAudio \(.ra\), MIDI, WMA ou MP3 sur un CD?](#)
- [\[3-28\] Comment ajouter des informations CD-Text?](#)
- [\[3-29\] Puis-je distribuer un site WEB sur CD-ROM?](#)
- [\[3-30\] Comment nettoyer mon graveur?](#)
- [\[3-31\] Est-il préférable de graver à faible vitesse?](#)
- [\[3-32\] Comment obtenir des drivers pour mon graveur?](#)
- [\[3-33\] Puis-je copier des disques sans enfreindre la loi?](#)
 - [\[3-33-1\] ...aux USA?](#)
 - [\[3-33-2\] ...au Canada?](#)
- [\[3-34\] Est-ce que des CD-R enregistrés en 2x peuvent être lus à une vitesse supérieure à 2x?](#)
- [\[3-35\] Comment faire pour que mon CD-R fonctionne sur Mac, WinNT, et UNIX?](#)
- [\[3-36\] Comment mettre des "pistes cachées" et des indices négatifs sur un CD audio?](#)
- [\[3-37\] Doit-on s'inquiéter des virus?](#)
- [\[3-38\] Comment écraser une piste audio défectueuse sur un CD-R?](#)
- [\[3-39\] Comment dupliquer un jeu difficile à copier?](#)
- [\[3-40\] Est-il préférable d'effacer ou de formater un disque? Comment procéder?](#)
- [\[3-41\] Comment égaliser le niveau de pistes provenant de différentes sources?](#)
- [\[3-42\] Comment faire une copie bit à bit d'un disque?](#)
- [\[3-43\] Comment insérer une ponctuation ou une minuscule dans le label de volume d'un CD-ROM?](#)
- [\[3-44\] Comment extraire des pistes audio d'un CD "étendu" sur Mac?](#)
- [\[3-45\] Comment désactiver DirectCD pour Windows?](#)
- [\[3-46\] Comment spécifier \(c.a.d. trier\) l'ordre des fichiers sur un disque ISO-9660?](#)

[\[3-47\] Comment protéger un CD-ROM par un mot de passe?](#)

[\[3-48\] Est-il possible de graver un CD audio en plusieurs fois?](#)

[\[3-49\] Comment copier des DVDs sur CD-R?](#)

[\[3-49-1\] J'ai entendu parler de logiciels permettant de copier des DVDs avec un graveur de CDs!](#)

[\[3-50\] Comment copier des CD-ROMS pour Mac, UNIX, ou "hybrides" depuis Windows?](#)

[\[3-51\] Comment copier en mode brut \("RAW"\)? Qu'est-ce que le mode "DAO-96"?](#)

[\[3-52\] Comment créer des fondu-enchaînés entre pistes audio?](#)

[\[3-53\] Comment créer une compilation de mes morceaux favoris?](#)

[\[3-54\] Comment enregistrer directement sur CD depuis un microphone?](#)

[\[3-55\] Est-il valable de graver un CD audio depuis une source MP3?](#)

[\[3-56\] Comment tester une image disque avant gravure?](#)

[\[3-57\] Comment supprimer l'attribut "lecture seule" sous Windows?](#)

[\[3-58\] Comment partager un graveur à travers un réseau?](#)

[\[3-59\] Comment graver un très gros fichier sur plusieurs disques?](#)

[\[3-60\] Quelle est la méthode la plus sûre, la plus fiable pour graver des données sur un CD-R?](#)

Sujet: [3] Comment faire ...

(1998/04/06)

Cette page décrit les méthodes recommandées pour accomplir des opérations spécifiques.

Sujet: [3-1] Comment copier un CD-ROM?

(2002/12/02)

A peu près tous les logiciels de gravure offrent une fonction de copie. Dans certains cas, c'est une fonction à part, dans d'autres elle est intégrée, et parfois le logiciel ne sait faire que cela.

La plupart des logiciels permettent de créer une image disque sur votre disque dur qui permettra de graver de multiples CDs. Certains permettent de graver la même image sur plusieurs graveurs en simultanément. (voir la [section \(3-17\)](#)).

Il est important de bien garder à l'esprit, que lorsque l'on fait une copie CD à CD, la source doit être plus rapide que la cible, et ne doit pas comporter d'erreurs. Si le lecteur source fait des pauses ou ralentit pour lire certaines zones du disque, la cible va "doubler" la source, et le CD-R sera bon à servir de frisbee. La plupart des programmes proposent une fonction de simulation qui met le graveur dans un mode où toutes les étapes sont simulées mais sans aucune écriture; il est conseillé de réaliser une simulation avant une première gravure.

Si vous vous demandez comment copier des CD-ROMs pour Mac sur un PC ou inversement, voir la [section \(3-50\)](#).

Quelques suggestions pour des logiciels performants pour la copie de disques de différentes origines:

CloneCD ([6-1-49](#))

Très bon pour la copie de disques "difficiles" (protégés contre la copie).

CDRWIN ([6-1-7](#))

Bon pour la copie de disques, ainsi que pour les CDs audio.

Disc Juggler ([6-1-27](#))

Peut copier sur plusieurs graveurs simultanément.

CDRDAO ([6-1-47](#))

Fonctionne sur différents systèmes d'exploitation.

Pour la copie de CDs audio et CD-ROMs non protégés, des applications standards comme Nero ou Toast fonctionnent très bien.

Voir la [section \(2-4\)](#) pour plus d'infos sur la protection contre la copie, la [section \(3-51\)](#) pour plus de détails sur les lectures "RAW", et la section [\(3-4\)](#) pour des infos sur les disques pour consoles de jeux.

Sujet: [3-1-1] Pourquoi je ne peux pas faire une copie de blocs comme sur une disquette?

(1998/04/06)

Les CD n'ont pas des pistes circulaires. Les pistes sont disposées en spirale, avec des sessions multiples décomposées en pistes multiples elles-mêmes composées de secteurs, et les données dans les secteurs sont intercalées et réparties sur une large zone. Le format d'un secteur est standard, mais il existe plusieurs standards.

"La plus belle chose avec les normes est qu'il en existe tant qu'il est difficile d'en choisir une."

-- Andrew S. Tanenbaum

La capacité de pouvoir lire certaines portions d'un CD dépend du firmware du périphérique. Certains lecteurs CD ne sont pas capables de "comprendre" les disques multisessions ou de lire des pistes audio comme des données numériques. La gigue, décrite dans la [section \(2-15\)](#), pose également problème à la plupart des périphériques.

Voir aussi la [section \(3-42\)](#) pour les copies "bit à bit".

Sujet: [3-2] Comment extraire ("ripper") les pistes depuis, ou copier un CD audio?

(2002/12/09)

Commencez par consulter la FAQ CD-DA: <http://www.tardis.ed.ac.uk/~psyche/cdda/> (toujours en ligne ?). Puis jetez un oeil sur <http://come.to/cdspeed> pour voir si votre lecteur de CD-ROM est capable de le faire. EAC, de chez <http://www.exactaudiocopy.de/>, est souvent recommandé pour l'extraction ("ripping") de pistes audio.

Pour faire une copie CD à CD, le lecteur source doit supporter l'extraction audionumérique, ce qui est rare dans le cas des modèles anciens, mais universel pour les nouveaux. Idéalement, le programme de copie doit utiliser l'enregistrement "disc-at-once" pour dupliquer l'original de la façon la plus fidèle possible.

Comme pour la copie de CD-ROM, vous devez lire les données plus vite que votre graveur ne les écrit. Si vous ne pouvez extraire de l'audio qu'en 1x, vous ne pourrez pas faire de copie CD à CD de façon fiable.

Si vous n'êtes intéressé que par l'extraction audio numérique, vous n'avez pas besoin de graveur, mais uniquement d'un lecteur de CD-ROM qui la supporte et de quelques logiciels. Le site CD-DA cité plus haut dans cette section dresse la liste de quelques lecteurs supportant la DAE, offre en téléchargement un logiciel permettant de tester votre lecteur, et donne une liste de logiciels de DAE.

Les lecteurs extraient l'audio numérique à des vitesses différentes. Par exemple, le Plextor 6Plex peut extraire en 6x, alors que le NEC 6Xi peut le faire seulement en 1x. Les modèles les plus récents extraient à plus de 20x, ce qui est à peu près la limite pour un périphérique IDE ne supportant pas le DMA.

Certains lecteurs et graveurs ont des problèmes pour extraire de l'audio-numérique à haute vitesse, et par conséquent si vous obtenez beaucoup de cliquetis et des grésillements à l'extraction, recommencez à une vitesse plus faible. Vous pouvez également rencontrer des problèmes si vous essayez d'extraire plus vite que votre disque ne peut écrire. Un utilisateur a trouvé le moyen de supprimer les clics et les craquements en défragmentant son disque dur. Un autre utilisateur a résolu le problème en paramétrant le "vcache" de Win95 de la manière décrite dans la ([section \(4-1-2\)](#)).

Il faut noter que, bien que l'audio extrait numériquement soit une copie exacte des données du CD, c'est une copie exacte au sens où le perçoit votre lecteur. Des périphériques différents ou des passes différentes avec un même périphérique peuvent extraire des données légèrement différentes d'un même disque. Les différences sont cependant généralement inaudibles. Certains nouveaux périphériques permettent de reporter le nombre d'erreur rencontrées lors de l'extraction, ce qui permet de se faire une idée sur la précision de celle-ci.

La qualité sonore d'un CD-R audio dépend principalement de la façon dont votre lecteur "s'en sort" avec la marque de support que vous utilisez. Voir la section suivante pour savoir comment éviter les clics et les craquements.

Certains anciens lecteurs ont des problèmes pour démarrer exactement au début des pistes audio. Si l'extraction commence quelque blocs en avance et termine quelques blocs plus tard, la piste peut ne pas "sonner" parfaitement bien et le programme d'extraction peut reporter des erreurs à la fin de la dernière piste. Voir la [section \(4-19\)](#).

Le lecteur de CD-ROM Lite-On LTN483S 48x a un petit défaut unique en son genre : il n'extrait pas les deux dernières secondes d'une piste correctement. Cela ne se remarque que lorsque la musique s'arrête tout à la fin de la piste. Si la piste contient deux secondes de silence à la fin, il n'y a pas de problème apparent. Il semblerait qu'il existe une correction du problème (mise à jour PD03 du firmware), disponible chez <http://support.euro.dell.com/de/de/filelib/download/index.asp?fileid=R20664>, ou <http://support.dell.com/us/en/filelib/download/index.asp?fileid=R20664>.

Dernière petite remarque: les données d'un CD audio sont stockées au format "Motorola", avec l'octet de poids fort en tête dans un mot de 16 bits. Les fichiers AIFF utilisent également ce format, mais les fichiers WAV utilisent le format "Intel" (octet de poids faible en tête). Assurez-vous que votre logiciel sait s'affranchir de cela. Un CD avec des octets inversés "sonne" comme du bruit.

Sujet: [3-2-1] Comment supprimer la voix d'une piste audio, tout en conservant la partie musique? (2003/11/29)

Le but le plus courant d'une telle opération est d'avoir un disque sur lequel on puisse chanter, que ce soit pour une utilisation personnelle ou un

karaoké. Il n'existe pas de méthode parfaite pour faire cela, mais il est possible d'arriver à un résultat proche des CDs spécialisés.

La partie musique est généralement enregistrée sur des pistes indépendantes puis mixée avec le reste. Un studio d'enregistrement peut créer des matrices avec ou sans les vocaux, ce qui permet d'obtenir des sources karaoké "propres". La musique est généralement enregistrée en stéréo, et les vocaux en mono (le chanteur a un microphone). Une fois mixé, on obtient donc des résultats différents pour le canal gauche et le canal droite pour la musique, et le même signal sur les deux canaux pour les vocaux. En retirant toutes les composantes du signal qui sont équivalentes sur les deux canaux, les vocaux peuvent ainsi être supprimés avec relativement peu d'impact sur la partie musicale. Cela s'appelle de l'"élimination du canal central".

Cela ne marche néanmoins pas à tous les coups. Si, dans la piste en question, les vocaux ne sont pas "centrés", c'est perdu. Un certain nombre de musiciens appliquent des effets sur les vocaux -- souvent pour "améliorer" artificiellement leur voix. Ces effets n'étant généralement pas centrés, il en résulte qu'il reste une partie de la voix.

L'élimination du "canal central" peut être faite avec un bon éditeur de sons, comme Cool Edit 2000 ou Goldwave. La procédure à suivre avec Cool Edit est la suivante:

- Extraire la piste du CD dans un fichier WAV.
- Charger le fichier dans Cool Edit.
- Créer une nouvelle fenêtre sans fichier WAV (File - New...). Sélectionner les paramètres : 44.1KHz 16-bit *mono*.
- Revenir au fichier WAV d'origine (par le menu "Window").
- Sélectionner la totalité du canal gauche dans le fichier original. Si vous déplacez la souris en haut de la zone graphique WAV, un petit "L" s'accroche alors au curseur de la souris. Cliquez au milieu de l'écran, et "traînez" le curseur jusqu'à la gauche de la fenêtre. Redéplacez alors le curseur jusqu'à la droite de l'écran. Vous devriez alors avoir maintenant le canal gauche sélectionné dans sa totalité.
- Sélectionner "copy". Basculer sur le nouveau fichier, et sélectionner "paste". Revenir au fichier d'origine.
- Déplacer le curseur près du bas de la zone graphique jusqu'à ce qu'un petit "R" apparaisse à côté du pointeur de souris, et sélectionner la totalité du canal droit en procédant de la même façon que pour le canal gauche.
- Sélectionner "copy". Basculer sur le nouveau fichier. Dans le menu "Edit", sélectionner "Mix paste...".
- Sélectionner "Overlap (Mix)", le volume sur 100, et cocher la case "Invert". Cliquez sur "OK".

GoldWave inclut désormais une fonction (effet) "Reduce Vocals". Procédez à l'extraction de la piste CD dans un fichier WAV et appliquez cet effet.

Le résultat est une piste simple avec le canal central supprimé. Cliquez sur le bouton "Play" et écoutez le résultat.

L'opération inverse -- extraction des vocaux et suppression de la musique -- est aujourd'hui impossible. (Si vous abordez la situation de façon mathématique, le problème est que l'on a trois variables et deux équations. Le logiciel aurait besoin d'une nouvelle fonctionnalité qui permette de retirer des pistes et conserver le reste.)

Sujet: [3-2-2] Comment encoder une piste de CD en MP3? (2003/08/11)

Extraire l'audio du CD, puis l'encoder en MP3 avec la qualité voulue. Certains logiciels combinent les deux fonctions "rip" et "encode" en une seule.

Une meilleure qualité sonore implique une taille de fichier MP3 plus importante. La plupart des personnes ne font pas la différence entre un fichier MP3 en 160 kbps et l'original.

Quelques sites pour s'initier:

- <http://www.chrismyden.com/DAE/>
- <http://www.mp3-faq.org/>

Quelques sites sur les logiciels (principalement pour Windows):

- Apple iTunes, <http://www.apple.com/>
- MusicMatch Jukebox, <http://www.musicmatch.com/>
- Xing AudioCatalyst, <http://www.xingtech.com/>
- Real Jukebox, <http://www.real.com/jukebox/>
- LAME, <http://lame.sourceforge.net/>
- BladeEnc, <http://bladeenc.mp3.no/>

Il en existe d'autres. La qualité du résultat dépend grandement de la qualité de l'encodeur. Il n'y a pas d'encodeur idéal, mais les codecs Fraunhofer ainsi que les encodeurs Blade et Lame sont ceux qui ont les meilleures réputations. ("Codec" est un raccourci de "encodeur/décodeur".)

Si vous obtenez des craquements dans les fichiers obtenus, il est possible que cela provienne d'une mauvaise extraction. Les logiciels "tout en un" ne font pas toujours un excellent travail d'extraction. Il peut être préférable d'extraire "manuellement" l'audio avec EAC [\(6-2-12\)](#) et d'encoder les fichiers WAV obtenus. (Les versions les plus récentes d'EAC peuvent encoder en MP3 à condition qu'un codec soit installé.)

Sujet: [3-3] Comment supprimer grésillements et cliquetis d'un CD audio?

(2002/02/25)

Si vous cherchez à retirer du bruit sur de l'audio capturé à partir d'une source analogique, telle qu'une platine à bande ou à cassettes, allez directement à la [section \(3-12\)](#). Cette section traite des bruits indésirables en audio dans le cas de sources numériques, telles que des pistes extraites d'un CD. (Commencez par lire la [section \(3-12-3\)](#) si vous n'êtes pas familier avec l'extraction ou la copie de pistes audios.)

La chose importante pour retirer du bruit est de bien chercher à comprendre d'où peut venir ce bruit. Jouez les fichiers WAV stockés sur votre disque dur. (si vous faites de la copie CD à CD directe, procédez à l'extraction d'une piste et écoutez là. Si vous entendez du bruit dans le .WAV, cela veut dire que l'extraction audionumérique ne fonctionne pas correctement. Vous pouvez alors essayer d'extraire plus lentement, d'extraire depuis un autre périphérique, de trouver un meilleur logiciel, ou peut-être simplement de nettoyer le CD source. Pour plus d'infos, en particulier sur les logiciels recommandés et un lien vers la FAQ CD-DA, voir la [section \(3-2\)](#).)

Commencez toujours par inspecter le CD. Si vous l'avez emprunté dans une discothèque, ne vous attendez pas à des miracles. Dans de telles conditions, la qualité d'écoute ne sera pas formidable, et l'extraction audio est encore plus sensible aux erreurs que la lecture. (c'est ce qui rend possible la protection des CDs audio; voir la [section \(2-4-2\)](#).)

Si le problème se traduit par des échantillons répétés ou manquants, plutôt que par des grésillements ou des cliquetis, l'origine est plutôt liée à de la

gigue. Voir la [section \(2-15\)](#) pour une vue d'ensemble, et n'hésitez pas à tenter votre chance avec EAC ([section \(6-2-12\)](#)).

Une bonne astuce pour comparer deux fichiers WAV est d'utiliser la fonction "Mix Paste" avec un éditeur comme CoolEdit. Procédez deux fois de suite à l'extraction d'une piste, puis utilisez "Mix Paste" pour copier une version "inversée" d'un fichier par dessus l'autre. Les deux fichiers vont "s'annuler" l'un l'autre s'ils sont identiques, et il restera des petits "pics" s'ils sont différents. Cela peut être utile pour déterminer si les problèmes n'existent que sur un canal ou s'ils se produisent à intervalles réguliers. Vous devez toutefois vous assurer que les deux fichiers "démarront" bien au même endroit. Si ce n'est pas le cas, vous devez ajuster le point de démarrage.

Hormis la comparaison décrite ci-dessus, d'autres comparaisons peuvent être intéressantes: après extractions depuis différents lecteurs, ou après extraction depuis un CD-R fraîchement gravé et comparaison avec le fichier WAV source.

Pour vérifier uniquement si les fichiers sont identiques, utilisez la commande DOS de comparaison de fichiers, avec l'option "binary" : FC /B FILE1.WAV FILE2.WAV.

Certains lecteurs de CD-ROM peuvent ajouter un clic de quelques secondes dans la première piste extraite. Cela semble être lié à un problème de rotation du périphérique. Essayez de lancer l'extraction, de l'arrêter, et de recommencer immédiatement.

Il est possible, même si c'est peu probable, que vous soyez en train d'extraire depuis un CD protégé contre la copie. La [Section \(2-4-2\)](#) traite de ce sujet en détail.

La suite de la section s'applique dans le cas où les fichiers audio extraits "sonnent" correctement sur disque, mais pas quand il sont joués depuis le CD-R.

Si vous enregistrez en "track-at-once", vous risquez d'obtenir des petits cliquetis ou des "hoquets" au début de chaque piste. Les hoquets sont inévitables, mais vous pouvez éliminer les cliquetis en utilisant d'autres logiciels.

Si vous enregistrez en "disc-at-once", et que vous obtenez également un court cliquetis au début de chaque piste, il se peut dans ce cas que votre logiciel grave les fichiers sons en y incluant l'entête. Vous devez alors soit utiliser un autre logiciel, soit enlever manuellement l'entête (voir l'URL de "StripWav" ci-dessous).

Un utilisateur s'est vu dire par le support technique de Yamaha que les craquements (comparables à ce que l'on peut obtenir avec un disque vinyle sale) est un symptôme de désalignement du laser. Si vous gravez des CD audio depuis longtemps, et que vous commencez à obtenir des résultats moins bons (craquements), il y a de fortes chances que cela en soit la cause. Avant de le renvoyer pour réparation, explorez quand même d'autres pistes.

Si vous obtenez des cliquetis au milieu d'une piste, ils ont soit été ajoutés à l'extraction, soit à la gravure. Si le fichier WAV (ou AIFF sur Mac) ne restitue pas ces cliquetis, votre graveur doit "se planter" quelque part pendant le processus d'écriture. Certaines personnes qui obtenaient des parasites en enregistrant de l'audio avec un HP 4020i ont corrigé ce problème en réduisant le taux de transfert DMA à 2 Mo/s. (Note: comprendre comment un laser est "désaligné" n'est pas très clair. Ils doivent se réajuster constamment pour "rester" dans la spirale. Cela peut provenir d'un mauvais centrage, mais de bien d'autres problèmes.)

Si vous obtenez des cliquetis en fin de piste, il est possible que le logiciel utilisé pour créer le fichier WAV ait ajouté des informations tout à la fin, ce qui est autorisé mais non géré par certains logiciels de gravure. Voir la [section \(3-12-3\)](#) pour des astuces permettant de supprimer ces données avec CoolEdit. Si vous trouvez que des pistes extraites de CDs ne produisent pas de cliquetis mais que des pistes que vous avez enregistrées ou éditées le

font, il y a des chances pour que la taille des données ne soit pas un multiple de 2352 octets, et que le dernier bloc soit rempli avec n'importe quoi. C'est courant avec des enregistrements publics ou quand de grands blocs sont découpés en petits blocs. DAO de Jeff Arnold remplit la dernière piste avec des zéros (silence numérique) s'il reste de la place, mais la plupart des autres programmes vont écrire n'importe quoi, ce qui se traduit auditivement par de courts cliquetis (inférieur à 1/75 ème de seconde). La solution est de "splitter" les pistes sur des frontières de blocs de 2352 octets.

Le programme "StripWav" permet de retirer les blocs de début (lead-in) et de fin (lead-out), ces derniers pouvant interférer avec certaines applications. Ce logiciel est disponible sur <http://www.lightlink.com/tjweber/>.

Si vous devez utiliser le "track-at-once", assurez-vous que toutes les pistes sont écrites dans une seule session. Les lecteurs CD sur PC peuvent être capables de voir les pistes dans différentes sessions, ce qui n'est pas le cas pour la majorité des lecteurs intégrés dans une chaîne HI-FI.

Un problème différent peut se produire si vous utilisez le mode "shuffle" pour lire aléatoirement les pistes d'un CD-R. Si l'audio d'une piste N démarre dès le début, certains lecteurs CD vont commencer à lire depuis la fin de la piste N-1 jusqu'au début de la piste N, jouant ainsi un court extrait de la piste N avant de passer à une autre piste. Ceci peut être évité en insérant un "blanc" au début de chaque piste (par exemple "INDEX 01 xx:yy:zz" dans le fichier DAO "cue sheet", description du fichier image).

Sujet: [3-4] Comment copier des CD pour consoles de jeux (par ex. Playstation ou Dreamcast)?

(2002/05/10)

Sur PC, CloneCD ([6-1-49](#)) ou CDRWIN ([6-1-7](#)) sont recommandés. Sur Mac, CD-Copy d'Astarte (voir la section [6-2-8](#)) peut être recommandé mais il est difficile de se le procurer.

Il faut noter que ce logiciel ne supprime pas la protection contre la copie. Il m'a été expliqué que la protection utilisée est en fait un code région -- Amérique, Europe, Japon -- encodé quelque part au début du disque. Le "MOD chip", un composant rapporté sur une Playstation qui permet de contourner un aspect de la protection, émule le processus de lecture du code région. Il envoie les 3 codes régions, permettant à la console de lire des disques d'autres régions ou des disques copiés. Certains affirment que le code est écrit dans une zone particulière avec un bloc de correction d'erreur (ECC) endommagé, d'autres que la protection est assurée par le code-barre gravé au centre du disque, et d'autres par la zone "ATIP" située dans l'entête "lead-in". Dans tous les cas, ces données ne sont pas recopiées par les graveurs, et les "hackers" (pirates) qui affirment pouvoir modifier les firmwares pour contourner le problème mentent.

De plus amples informations sur la copie de ces disques et sur les revendeurs de "MOD chips" peuvent être trouvées sur le Net. Si vous n'avez pas de PC, ou que votre graveur ne supporte pas le mode "disc-at-once", vous devrez consulter les instructions sur la copie de disques sur le net.

Les disques Sega Dreamcast utilisent un format propriétaire, nommé GD-ROM, qui peut contenir jusqu'à 1 Go de données. Ceci empêche de faire une copie exacte du disque, même si il est possible dans la plupart de cas de graver suffisamment de données pour que la copie fonctionne. Des rumeurs persistantes qui disent que PacketCD de CeQuadrat permet la copie de tels disques sont fausses. Un support GD-R (Gigabyte Disc Recordable) est constitué de deux régions, une zone "simple densité" près du centre et une zone "haute densité" tout autour. L'observation visuelle d'un support GD-R permet de constater que la zone "simple densité" débute à environ 22 mm du centre (comme un CD-R) et s'étend jusqu'à 29 mm. De 29 à 31 mm, il existe un "no-mans land" non inscriptible. La zone "haute densité" s'étend de 31mm à 58mm. L'image d'une de ces zones est disponible sur <http://www.fadden.com/cdrpics/>.

D'autre part, poster des demandes ou des publicités pour des logiciels piratés dans un groupe de discussion n'est pas très malin. Quelque soit votre position par rapport au piratage, c'est illégal dans la plupart des pays.

Sujet: [3-5] Comment gérer les noms de fichiers longs sur un disque ?

(2002/05/19)

Il existe différentes possibilités, la plupart ne pouvant fonctionner que sur certains systèmes d'exploitation. Les sections suivantes décrivent les différentes méthodes. Voir <http://www.roxio.com/en/support/cdr/filesystems.html> pour un tableau décrivant les compatibilités.

Il est important de bien se souvenir que le système de fichiers pour CD (ISO-9660 Level 1) ne supporte que des noms de fichiers sur 8 caractères avec une extension sur 3 caractères. Pour gérer les noms longs, il est nécessaire d'utiliser soit une extension du ISO-9660 (Joliet, Rock Ridge) soit un autre système (UDF, HFS). Tout cela est décrit plus loin.

Obtenir des noms de fichiers avec un mélange de minuscules et de majuscules est un problème similaire. Graver un disque ISO-9660 avec des noms de fichiers sous forme de minuscules n'est pas recommandé, certains systèmes étant incapables d'accéder à ces fichiers même s'ils sont visibles dans les répertoires.

"mkhybrid" et les versions récentes de "mkisofs" (1.12b1 et plus), décrits respectivement dans les sections [\(6-1-32\)](#) et [\(6-1-10\)](#), sont capables de créer des CD compatibles simultanément avec les extensions Joliet et Rock Ridge. "mkhybrid" permet de créer des disques avec des systèmes Joliet, Rock Ridge, et Mac HFS sur un même disque, et en partageant les mêmes fichiers de données.

Sujet: [3-5-1] ISO-9660

(2008/05/21)

L'ISO-9660 Niveau 1 autorise des noms de fichier compatibles avec la convention 8+3 bien connue des utilisateurs MS-DOS (huit caractères pour le nom, 3 caractères pour le type de fichiers, le tout en majuscules). Un certain nombre de caractères spéciaux (espace, trait d'union, tilde, égal, et plus) sont interdits. Il existe aussi une notion de version de fichier, séparée du nom par un point-virgule, mais généralement ignorée.

L'ISO-9660 Niveau 2 autorise des noms de fichiers plus longs ainsi qu'une profondeur de sous-répertoires (32 niveaux au lieu de 8), mais n'est pas compatible avec tous les systèmes, notamment MS-DOS.

L'ISO-9660 Niveau 3 autorise les fichiers non contigus, ce qui est utile lorsque le fichier a été écrit sous forme de paquets multiples avec un logiciel de "packet-writing". Non compatible avec MS-DOS. Sur un Mac un peu ancien (Mac OS 7 à 9), il est possible de le supporter en installant Joliet Volume Access (<http://www.tempel.org/joliet/>).

Certains logiciels de gravure permettent de configurer le niveau de conformité souhaitée par rapport à la norme ISO-9660 standard. Cela peut s'avérer utile lors de la création de CDs destinés à être utilisés avec du matériel un peu ancien.

Une très bonne introduction à l'ISO-9660 est disponible chez Cinram à l'adresse <http://www.discmfg.com/library/library.htm>.

La norme ISO-9660 impose que les fichiers soit affichés par ordre alphabétique, avec les répertoires en premier, quelque soit la façon dont ils ont été enregistrés. Vous ne pouvez réarranger la disposition des fichiers sur le disque, parce que le lecteur ISO-9660 (par ex. MSCDEX) les trie avant l'affichage.

Une copie des spécifications peut être téléchargée sur <http://www.iso.org/>. On pourra également trouver des infos sur http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_9660.

Sujet: [3-5-2] Rock Ridge (1998/04/06)

Les extensions Rock Ridge de l'ISO-9660 offrent la possibilité à des systèmes "UNIX-like" de supporter les noms longs de fichiers et les liens symboliques.

Sachant que cela demeurant un filesystem ISO-9660, les fichiers restent lisibles par des machines ne supportant pas le Rock Ridge; ils ne verront simplement pas les noms de fichiers sous leur forme longue.

Rock Ridge est supporté par les systèmes UNIX. DOS, Windows, ainsi que les Macs ne le supportent pas pour l'instant.

Des copies de la norme Rock Ridge standard et du System Use Sharing Protocol (SUSP) peuvent être trouvées sur <ftp://ftp.yimi.com/pub/rockridge/>. Visitez http://makecd.core.de/Rock_Ridge_Amiga_Specific pour avoir une description des extensions spécifiques à l'Amiga.

Sujet: [3-5-3] HFS/HFS+ et les extensions ISO-9660 pour Macintosh (2004/08/31)

HFS est le Hierarchical File System, utilisé par le Macintosh. Il est parfois utilisé sur les CD-ROMs pour Mac à la place du système de fichiers ISO-9660, et rend le disque inutilisable sur un système qui ne supporte pas l'HFS. Depuis Mac OS 8.1, une version du système de fichiers nommée HFS Plus est disponible.

A ce jour, les systèmes pouvant lire de base des CD-ROMs HFS sont les Macs, les Amigas (avec AmiCDROM), les PCs sous Linux ou OS/2 (avec les patches appropriés), les Apple IIgs, et les machines SGI sous Irix (ils apparaissent alors étant au format AppleDouble).

Les machines sous Windows peuvent lire des disques HFS avec un logiciel adéquat. On peut citer par exemple "Conversions Plus" de Data Viz, <http://www.dataviz.com/products/conversionsplus/>. Certains systèmes embarquent MacDisk, de chez <http://www.macdisk.com/prospen.php3>, ou HFVExplorer de chez <http://gamma.nic.fi/~lpesonen/HFVExplorer/>.

Certains logiciels pour Mac et Windows permettent la création de CDs "hybrides" intégrant à la fois un filesystem ISO-9660 et un filesystem HFS. Ces disques peuvent être utilisés sur des systèmes autres que le Mac, mais on retrouve dessus des attributs de fichiers ("creator type", "resource fork") that Mac OS likes.

Apple a défini des extensions ISO-9660 qui permettent à des fichiers Macintosh d'être inclus avec des caractéristiques comme le type et le créateur

dans des CD-ROMs ISO-9660 . Une description de ces extensions est disponible sous forme de note technique FL 36 sur: http://developer.apple.com/technotes/fl/fl_36.html

Sujet: [3-5-4] Joliet

(2008/05/21)

Microsoft, a créé sa propre norme appelée "Joliet". Cette norme est utile lorsque l'on procède à des sauvegardes depuis Windows sur CD-R, le disque restant lisible au format ISO-9660 tout en permettant de voir les noms longs de fichiers. La limite sur la longueur des noms des fichiers Joliet est de 64. (Certains logiciels autorisent jusqu'à 110 caractères.)

Une copie des spécifications se trouve sur <http://bmrc.berkeley.edu/people/chaffee/jolspec.html>.

Linux (à partir du noyau 2.0.34) supporte également Joliet. Pour des versions plus anciennes, voir <http://www-plateau.cs.berkeley.edu/people/chaffee/joliet.html>. Il existait également un patch pour OS/2, mais il n'est plus disponible.

Sur Macintosh (Mac OS 7 à 9), utilisez Joliet Volume Access (<http://www.tempel.org/joliet/>).

Certains anciens (avant 2000) drivers de CD-ROM Creative posent des problèmes pour lire des CD-ROMs avec les noms de fichiers Joliet. Vous devez dans ce cas mettre à jour sbided95.exe.

Sujet: [3-5-5] Romeo

(2001/11/05)

Le logiciel Adaptec Easy-CD Pro permettait la création de disques au format "Romeo". Les noms de fichiers peuvent avoir une longueur de jusqu'à 128 caractères, ce qui peut être très utile pour certains types de fichiers. Malheureusement, ce format ne s'est jamais imposé. Le logiciel CD-Maker de NTI ([section \(6-1-12\)](#)) supporte le Romeo.

Certaines personnes rencontrent des problèmes pour lire des disques à ce format sous Win2000, d'autres non.

Sujet: [3-5-6] ISO/IEC 13346 et ISO/IEC 13490

(2003/10/14)

Ces normes avaient pour objectif de remplacer l'ISO-9660. Elles sont en fait devenues la norme UDF. Pour plus d'informations sur cette dernière, voir la [section \(6-3-1\)](#).

On pourra retrouver des infos sur <http://www.standards.com/index.html#Standards>.

Sujet: [3-5-7] ISO-9660:1999
(2005/07/10)

Il s'agit d'une mise à jour de la norme ISO-9660. Quelques caractéristiques:

- Les noms de fichiers peuvent avoir jusqu'à 207 caractères, et sensibles à la casse minuscules/majuscules.
- Il n'est plus nécessaire d'avoir des noms de fichiers incluant un point (c'est à dire plus de 8+3), ni de numéro de version and no longer (le ";1" qui est généralement masqué).
- Les limites sur les profondeurs de répertoire ont été levées.

Les systèmes d'exploitation supportant le ISO-9660:1999 ont commencé à apparaître en 2004. La première version de Windows le supportant était WinXP.

Sujet: [3-6] Comment utiliser un CD-i sur un PC?
(2008/05/21)

Première réponse: vous ne pouvez pas, à moins que vous n'ayez une carte CD-i. Même si votre lecteur CD est compatible avec la norme CD-i (Green Book), il reste un certain nombre d'obstacles à franchir. Le filesystem utilisé n'est pas l'ISO-9660, et les lecteurs CD-i sont basés autour d'un CPU 680x0 CPU et sont équipés d'une électronique spéciale pour la vidéo et l'audio.

Deuxième réponse: cela dépend du type de disque, et de ce que l'on entend par "utiliser".

Les disques PhotoCD et VideoCD sont des disques CD-ROM/XA "Bridge Format" qui peuvent être lus aussi bien par des lecteurs CD-i que par des lecteurs dédiés ou par des PC. Ils utilisent le système de fichiers ISO-9660, et peuvent être lus avec les logiciels PhotoCD standard et des lecteurs MPEG-1.

Les disques DigitalVideo de chez Philips fabriqués avant Juin 1994 sont au même format que les CD-i, et non pas au format VideoCD. Si votre lecteur de CD-ROM supporte la lecture des secteurs de 2352 octets "bruts", il est alors possible d'extraire des pistes d'un disque au format "Green Book", puis d'extraire les données audio ou vidéo MPEG. Vous pouvez obtenir un filesystem CD-i pour Windows chez <http://www.icdia.org/articles/filesystem.html>.

VCD PowerPlayer de chez CyberLink (<http://www.cyberlink.com.tw/>) permet de lire des films CD-i directement depuis un disque "Green Book" (version 2000).

Des informations détaillées peuvent être consultées sur <http://www.icdia.org/>.

Sujet: [3-7] Comment extraire le titre et le nom des pistes d'un CD audio?
(1998/09/01)

Les CD audio au standard Red Book ne contiennent pas ces informations. Les logiciels de lecture de CD audio comme ceux développés par Adaptec ou

Microsoft demandent une saisie manuelle de ces données, qui sont alors stockées dans une base de données de votre disque dur. Les disques sont identifiés par calcul d'une signature basée sur les durées de piste et autres champs. Gracenote (anciennement CDDB) : <http://www.gracenote.com/> est une des bases de données discographique les plus connues.

Certains formats récents, comme le CD Extra, permettent voire exigent que ces informations soient incluses dans le CD. Voir les pages Sony à <http://www.cdextra.com/>.

Certains lecteurs de CD récents sont annoncés comme étant "CD-Text Ready". Ils utilisent les données CD-Text stockés dans les subcode channels (sous-canaux) P-W pour afficher les titres du disque et des pistes. Voir la [section \(3-28\)](#) pour plus d'info sur le CD-Text.

Voir également [\(4-54\)](#).

Sujet: [3-8] Comment graver plus de 80 minutes d'audio ou plus de 700Mo de données?

(2004/03/04)

Les CD-Rs ont une piste en forme de spirale, et les adresses des secteurs sont codées dans le support, d'où une absence de flexibilité. Chaque disque peut contenir une quantité de données pré-déterminée.

La plupart des disques 74 ou 80 mn peuvent contenir légèrement plus que cela. Ce surplus dépend de la marque du support, du lot de fabrication, et peut-être même du graveur utilisé. (voir la [section \(7-6\)](#) pour plus de détails sur la contenance d'un CD-R). Dans certaines situations, il est possible d'outrepasser la capacité annoncée d'un disque; voir la [section \(3-8-3\)](#) ci-dessous.

Les données étant gravées dans une spirale, la quantité de données que l'on peut mettre sur un disque est liée à l'espacement des "sillons". Un CD audio "Red Book" ou un CD-ROM "Yellow Book" est conçu pour accueillir au plus 74 minutes de données. En inscrivant une spirale plus "serrée" sur le "master" en verre, les fabricants permettent de mettre plus de données sur un disque. En théorie cela peut rendre la lecture du disque plus difficile pour certains périphériques. Voir la [section \(3-8-1\)](#) pour des infos sur les disques 80 minutes, et [\(3-8-2\)](#) pour les supports 90 et 99 minutes.

La méthode la plus simple pour mettre plus de données sur un disque n'est pas forcément d'essayer. Pour les CD audio, vous pouvez retirer une ou deux pistes qui ne vous plaisent pas particulièrement. Pour les CD de données vous devriez pouvoir retirer quelques images ou autres données. Le problème rencontré le plus souvent avec les CDs de données est de vouloir graver un ensemble de fichiers plutôt que de procéder à une copie en bloc. Voir également la [section \(3-24\)](#).

Un utilisateur a suggéré d'utiliser la fonction "speed up" de SoundForge ou CoolEdit pour augmenter la vitesse d'extraction de fichiers WAV de 3%. Cela est supposé donner de meilleurs résultats qu'un rééchantillonnage, et permet de graver 77 minutes, sur un disque 74 minutes.

Si vous possédez un enregistrement monophonique, vous pouvez doubler la longueur d'un CD en copiant la moitié du son sur la piste gauche et l'autre moitié sur la piste droite. Le son sera stocké dans deux fichiers "mono", et pourra alors être concaténé en un seul fichier avec un éditeur comme Cool Edit. (Avec Cool Edit 96 : charger le premier fichier mono. Utilisez "Convert Sample Type" pour le convertir en stéréo. Sélectionnez le canal droit, et supprimez la sélection. Utilisez "Mix Paste" pour charger le second fichier dans le canal droit, ou bien lancez une deuxième copie de Cool Edit avec l'autre piste, et utilisez les commandes Copier-Coller.) Pour écouter les différents morceaux, il sera nécessaire d'utiliser la balance pour écouter le canal gauche ou le canal droit. Cependant, les marqueurs de pistes étant communs, il devient délicat de permettre un accès aléatoire aux différents morceaux.

Si vous essayez de copier un CD-ROM ou un VideoCD et de les jouer hors de chez vous, vous risquez de rencontrer un autre problème. Voir les sections [\(3-24\)](#) et [\(4-25\)](#).

D'autre part, ne soyez pas perturbé lorsque vous découvrez que vous obtenez 700 Mo de données audio lorsque vous avez procédé à l'extraction d'un CD d'une capacité de 650 Mo. Les secteurs audio utilisent 2352 octets par secteur, contre 2048 pour un CD de données (le reste étant réservé à la correction d'erreurs). Vous pouvez en fait mettre à peu près 747 Mo d'audio sur un disque qui peut contenir 650 Mo de données.

Sujet: [3-8-1] Qu'en est-il des CD-R de 80 minutes?
(2004/03/04)

En règle générale, ils ne posent pas de problèmes. Les retours des utilisateurs qui ont utilisé des CD-Rs 80 minutes semblent montrer que la compatibilité avec les lecteurs de CD-ROM est bonne. Cependant, gardez à l'esprit cette déclaration faite par e-mail par un représentant de chez TDK :

"Le CD-R80 est un produit particulier développé pour satisfaire les besoins de développeurs ou de studios d'enregistrement. Pour atteindre cette capacité, la largeur de piste et la tolérance sur la vitesse de recherche ont été minimisés, réduisant la marge d'erreur entre lecteurs et supports. Cela implique une compatibilité limitée entre certains graveurs et certains lecteurs. Si vous prévoyez d'utiliser une telle capacité, vérifiez avant auprès des fabricants de matériels. L'usage de CD-R80 est à vos propres risques. Aucune garantie de performance ne peut être donnée par TDK."

Savoir s'il vaut mieux utiliser des supports 80 minutes ou pratiquer l'"overburning" (voir section suivante) avec des supports standards est un sujet intéressant. Les deux peuvent poser des problèmes avec certains lecteurs, et tous les graveurs ne sont pas forcément en mesure de traiter l'un et l'autre type. Les graveurs récents savent désormais gérer les deux.

Un disque 80-minutes a en gros 360000 secteurs contre 333000 pour les disques "normaux". Cela augmente la capacité d'un CD-ROM de 650Mo à 703Mo.

Voici quelques notes personnelles d'Andy sur ses expériences avec des CD vierges TDK 80-minutes "verts". Ce type de disques est devenu relativement facile à trouver dans le commerce et/ou sur Internet, parfois au même prix que les disques de 74 mn (*la situation est aujourd'hui inversée : il est plus facile de trouver des 80 mn*). Ce n'était pas le cas en 1997, et à l'époque j'avais réussi à en acheter de petites quantités chez Microboards sur <http://www.microboards.com/>. Tout cela n'a plus aujourd'hui grande signification, mais je le laisse à titre "historique".

Les disques étaient référencés SCWA-ETC80A-X, et vendus à un prix unitaire de 40 \$ en Octobre 1997. Oui, cela représente 20 fois le prix d'un CD-R normal pour une augmentation de capacité de 8%. Ces disques étaient vendus sans marque apparente. La seule différence visible avec d'autres disques TDK verts était l'inscription gravée au centre: "CD-Recordable 6129B-80". Easy CD Creator Deluxe v3 montrait 333010 blocs (650.8 Mo) disponible pour un CD vierge Mitsui gold 74-minutes, et 359624 blocs (702.8 Mo) pour les TDK 80-minutes. J'utilise un Yamaha CDR-102 avec firmware v1.0.

Le premier challenge a été de trouver un logiciel capable de fonctionner correctement avec ce type de disques. Ni Easy-CD Pro 95 v1.2 ni Easy CD Creator Deluxe v3 ne m'ont laissé procéder à des tests de gravure avec plus de 650Mo de fichiers. J'ai fini par utiliser mkisofs pour créer un fichier image de 341163 blocs (666.3Mo) de données, composées de deux gros fichiers .AVI, et trois morceaux plus petits extraits d'un fichier .AVI.

Le premier essai a consisté à graver le fichier image sur un support 74-minutes. Easy-CD a immédiatement rejeté le disque, indiquant un manque d'espace. J'ai alors recommencé avec un CD-R 80-minutes et lancé un test. Easy-CD Pro 95 n'a pas posé de problèmes pour graver un fichier image ISO-9660, jusqu'à ce que l'économiseur d'écran s'active ainsi que McAfee anti-virus. Heureusement il ne s'agissait que d'un test; j'ai obtenu un "buffer underrun". J'ai désactivé l'économiseur et McAfee et recommencé, le test s'est alors bien déroulé, ainsi que la gravure.

Pour vérifier, j'ai utilisé la fonction "comparaison des pistes" de Easy-CD Pro 95. Le résultat a été un échec, une piste étant plus courte que l'autre. J'ai l'intuition que la fonction a une limitation liée à la longueur de la piste. Le dernier contrôle a été d'utiliser la commande "sum" de Linux pour m'assurer que le disque serait lisible par mon lecteur Plextor 8Plex. Cela a bien fonctionné, et le résultat était en accord avec ce que j'obtenais sur un lecteur 4x sur une station Sun à mon travail. J'ai également essayé le disque sur un Mac 7500 et un Dell Pentium, sans rencontrer de problèmes.

La dernière étape a été la gravure d'un CD audio de 80 minutes, et là les résultats ont été très mitigés. Easy-CD Pro 95 v1.2 ne marchait pas du tout, Easy CD Creator Deluxe a de nouveau refusé étant donnée la capacité du disque, et avec les logiciels de Jeff Arnold (à la fois la version DOS et CDRWIN) le test d'écriture a échoué au bout d'environ une minute (après l'écriture du "lead-in" ?). Bizarrement, le retrait de deux pistes du "cue sheet", réduisant la longueur à 72 minutes, a permis au test d'écriture de réussir à la fois avec des disques 74-minutes et 80-minutes. Il apparaît que le Yamaha CDR-102 est incapable de graver ces données audio supplémentaires.

Sujet: [3-8-2] Qu'en est-il des CD-R de 90 ou 99 minutes?

(2004/03/04)

De petites quantités de supports 90-minutes et 99-minutes sont apparues sur le marché fin 2000, mais restent peu répandus. La raison en serait la non-compatibilité avec bon nombre de graveurs et de logiciels.

Ces disques ont une capacité de 791Mo (90 min) et 870Mo (99 min). Cependant, il n'est pas très intéressant de disposer de telles capacités s'il n'est pas possible de lire les disques une fois gravés. Si vous recherchez des disques de grande capacité et incompatibles, achetez des DVD-Rs. Les autres alternatives, comme les DD-R/DD-RW ([section \(2-37\)](#)), ML ([section \(2-39\)](#)), et GigaRec ([section \(2-46\)](#)) ne se sont jamais vraiment imposées.

Les horodatages CD étant sur deux digits (en binaire codé décimal), il n'est par conséquent pas possible de dépasser 99 minutes. Vous pourriez, en théorie, décider qu'il y a 99 secondes dans une minute, et 99 secteurs par seconde, mais cela compliquerait un peu la tâche des lecteurs. Les limites de spécifications ont été repoussées à 80 et même 90 minutes, n'en attendez donc pas beaucoup plus d'un CD-R. Des observations individuelles semblent montrer que la longueur max d'un CD-R est de 79 minutes, 59 secondes, 74 blocs, en raison de la façon dont est encodé le "lead-out", mais vous pouvez utiliser l'"overburning" (exposé dans la section suivante) pour graver au delà de cette limite. (La pratique montre que la limite réelle est plutôt de 88 minutes).

Consultez sur http://www.mmore.com/download/Technical_write-up-MMORE_90_min.pdf un "tutorial" sur la gravure de disques 90-minutes avec Nero. En bref: assurez-vous que votre graveur supporte l'overburning, cliquez sur "Fichier"/"Préférences"/"Fonctions approfondies" puis sélectionnez "Permettre de maximiser la capacité du CD" et indiquez la durée voulue, lancez la gravure, ignorez les avertissements, et croisez les doigts. Pour terminer vérifiez le disque.

Sujet: [3-8-3] Comment graver plus que la capacité annoncée d'un CD-R (overburning)?

(1999/10/10)

La capacité d'un CD-R est calculée pour contenir au moins 74 minutes de données audio "Red Book" et 90 secondes de silence numérique. La zone de silence est appelée "lead-out", et est incluse de façon à ce qu'un lecteur CD comprenne qu'il a atteint la fin du disque, spécialement dans le cas d'une avance rapide.

Lorsqu'un logiciel de gravure vous donne la capacité exacte d'un disque, la zone réservée pour le "lead-out" est exclue. Cette zone n'a pourtant rien d'extraordinaire. Avec une configuration adéquate -- et en acceptant le risque d'erreurs d'écriture -- il est possible de mettre des données dans cette zone, et même dans les quelques blocs qui la succèdent.

La quantité supplémentaire de données que l'on peut graver dépend entièrement du type de support. Quelques marques permettent de graver jusqu'à 78 minutes, mais cela peut varier d'un lot à l'autre. Vous pouvez utiliser Feurio! ([section \(6-1-42\)](#)) pour calculer la taille maximum d'un disque sans rien avoir à écrire dessus.

Vous avez aussi besoin du bon graveur et du bon logiciel. Les Teac CD-R55S, Plextor PX-R412C, Yamaha 4xx/4xxx, et Memorex/Dysan CRW-1622 permettent de graver des disques audio "extra longs" avec succès. Cela ne semble pas être le cas des modèles Philips 36xx, HP 71xx, et Ricoh 62xx. Rien de sûr concernant Panasonic. La version firmware peut être importante. Un graveur qui ne supporte pas une telle opération va rejeter la "cue sheet" (description du fichier image) avant même de commencer à graver.

Pour graver ce type de disque, il est nécessaire d'utiliser un logiciel qui ne fasse pas de blocage sur la capacité du disque. Easy CD Creator va refuser de vous laisser graver plus de 650 Mo, dans le but de vous éviter de faire une fausse manipulation. CDRWIN affiche un simple message d'avertissement, mais laisse poursuivre, alors que d'autres logiciels refusent de continuer. Nero propose une option (dans le menu "Préférences" puis "Fonctions approfondies") "maximiser la capacité de votre CD vierge en mode disc" qui autorise la gravure en "sur-capacité" (overburning).

Rassemblez les pistes audio, et commencez à graver. Eventuellement, le graveur va essayer d'écrire au-delà de la fin du disque, ce qui va se traduire par un échec. Ecoutez alors le disque, de préférence dans un lecteur qui peut afficher le temps total écoulé. Lorsque la musique s'arrête, notez le temps écoulé. Ce nombre correspond à la capacité réelle du disque.

La plupart (la totalité ?) des lecteurs CD affichent la durée totale du disque lorsque l'on y introduit ce dernier. Cette valeur correspond à ce que vous avez essayé d'écrire, et non ce qui est réellement écrit. Si vous voulez impressionner vos amis, essayez d'enregistrer 88 minutes de musique. Vous n'arriverez pas à les graver réellement sur un support 74 mn, mais le lecteur CD va afficher ce temps.

Il pourrait être possible de graver un CD-ROM de la même manière qu'un CD audio, mais l'espace disponible sera calculé alors qu'il y a un échec lors de la gravure du "lead-out". Par ailleurs, certains fichiers sembleront être sur le disque sans y être en réalité.

La graveur en mode DAO peut être utile pour assurer que le "lead-in" est écrit. Sans table des matières, le disque est inutilisable. Il est cependant fort probable que vous pourrez finaliser le disque même s'il y a eu un échec en écriture.

En fonction du disque et de votre lecteur, il peut être difficile d'accéder à des pistes proches de la fin du disque. Dans ce cas-là, le lecteur CD peut se comporter bizarrement: un utilisateur a signalé qu'il avait du ouvrir puis refermer le lecteur pour convaincre le lecteur qu'un disque était bien chargé.

La zone du disque au-delà de la zone réservée pour le "lead-out" peut ne pas être très fiable. Essayez d'utiliser plus de 90 secondes (soit environ 15 Mo de données en MODE-1) au-delà de la capacité certifiée du disque peut conduire à des problèmes.

Il doit être possible d'utiliser des astuces similaires avec des supports 80-minutes. Un test a permis d'obtenir un résultat de 82:09 mn. Les graveurs compatibles MMC ne semblent pas "apprécier" avoir une position du "lead-out" au delà de 88:29:74, mais cela ne devrait pas gêner. Des indications supplémentaires peuvent être trouvées sur le site <http://www.cdmediaworld.com/> dans la rubrique "OverSize / OverBurn CD-Rs", qui donne une liste de graveurs connus pour supporter l'overburning et des instructions pas à pas pour les logiciels les plus répandus.

Sujet: [3-9] Comment stocker des photos sur un CD-ROM?

(1999/03/31)

La première chose à faire est de les rapatrier sur votre ordinateur. Trois approches sont possibles: utiliser un scanner pour numériser les photos, utiliser un numériseur vidéo pour extraire les images d'une bande vidéo, ou utiliser un appareil numérique pour prendre les photos et les transférer directement.

Il existe une grande variété de scanners, avec des différences de résolution et de performances. <http://www.zdnet.com/special/filters/sc/scanner/> est un site intéressant pour commencer. (si le lien ne fonctionne pas, allez sur [zdnet.com](http://www.zdnet.com) et jetez un oeil aux revues de scanners.)

Les numériseurs vidéo sont mentionnés dans la [section \(3-16\)](#). Si vous faites une extraction depuis une cassette vidéo VHS, vous allez obtenir des résultats décevants.

Les appareils photos numériques donnent généralement les meilleurs résultats. Des appareils de moyenne gamme donnent des photos de qualité comparable (une fois imprimées avec une imprimante qualité photo, dont les prix ont baissé) à celle d'un appareil 35 mm standard. Quelques liens:

- <http://www.steves-digicams.com/>
- <http://www.imaging-resource.com/>
- <http://www.dcresource.com/>

Une fois la photo stockée sur votre disque, vous aurez peut-être envie de la retoucher. Vous pouvez utiliser un logiciel pour corriger une sur- ou sous- exposition, retirer des "yeux rouges", et retirer des bits non désirés. Les appareils photos et les scanners sont généralement vendus avec des logiciels de retouche d'image. Adobe PhotoShop (<http://www.adobe.com/>) est un standard dans ce domaine, il existe également une édition "PhotoDeluxe Home Edition" pour les plus exigeants.

Une fois les images à votre goût, sauvegardez-les dans un format standard comme le JPEG ou le TIFF, et gravez-les sur CD-ROM comme n'importe quel autre fichier. Il est possible que vous soyez contraint d'utiliser une fonction d'exportation "Exporter" plutôt que "Enregistrer sous", la plupart des éditeurs de logiciels de retouche d'image ayant tendance à développer des formats propriétaires.

Si vous voulez créer un PhotoCD qui puisse être lu par un lecteur PhotoCD, reportez-vous à la section suivante. Si vous désirez classer ces photos dans un album, rendez-vous à la section [\(3-9-2\)](#).

Sujet: [3-9-1] Comment créer un PhotoCD?

(2005/01/20)

Pour commencer, vous devez savoir que certains aspects de la création de PhotoCD sont de la propriété de Kodak. Des logiciels comme Roxio Easy CD Creator autorisent la création de disques au format PhotoCD, et vous pourrez alors visualiser des photos avec des logiciels Mac ou PC qui gèrent ce format, mais vous ne pourrez lire le disque avec un lecteur PhotoCD. Voir <http://tedfelix.com/PhotoCD/> pour un excellent article sur le sujet.

Le logiciel "Build-It and Arrange-It", qui permet la création de "vrais" PhotoCDs, coûtait environ 450 \$. Kodak a apparemment retiré ce logiciel du marché en Décembre 1997, ce qui le rend difficile à trouver.

<http://www.shiresoft.com/> fournit des instructions détaillées et un logiciel pour créer des "vrais" disques PhotoCD discs avec un logiciel Kodak. Le logiciel "Build-It" ne fonctionne en principe qu'avec les graveurs Kodak, mais un convertisseur disponible sur ce site Web permet de travailler avec des logiciels comme CDRWIN. Suivez les liens sur cette page.

Il existe des utilitaires qui convertissent les photos au format PCD, mais ils ne savent gérer que les résolutions de base non compressées. Les plus hautes résolutions sont compressées avec un algorithme propriété de Kodak.

Sujet: [3-9-2] Comment créer un album photo sur CD-ROM? (2004/10/08)

Il existe des logiciels qui peuvent le faire pour vous, ou vous pouvez choisir de le faire "à la main". Quelques exemples:

Roxio "Photo Relay" (qui fait partie de Easy CD Creator Deluxe Edition - voir la [section \(6-1-26\)](#)). Selon leur site web, il "vous laisse classer vos photos et vidéos numérisées, puis créer des diaporamas, des albums Web et des cartes postales vidéo qui peuvent être stockés sur CD et partagés avec les autres - aucun logiciel de visualisation spécifique n'étant nécessaire !". Les nouvelles versions sont vendus avec "Storyboard", un utilitaire permettant de créer très facilement des diaporamas.

Cerious "Thumb's Plus" (<http://www.cerious.com/>). Vous aide à classer vos images et créer des diaporamas. Version d'évaluation gratuite.

Firehand "Lightning" (<http://www.firehand.com/lightning/>). Albums photo, diaporamas, économiseurs d'écran. Version d'évaluation gratuite.

Tlonstruct "CDView Pro" (<http://tlonstruct.com/>). Logiciel de visualisation d'images original. Shareware.

Extensis "Portfolio" (<http://www.extensis.com/portfolio/>). Logiciel professionnel pour la "gestion des biens multimédia". Supporte tous les formats de fichiers, ainsi que la gravure de CD hybrides.

"IrfanView" (<http://www.irfanview.com/>). Shareware de visualisation d'images permettant la création de diaporamas.

L'approche "Faites-le vous-même". Faites une page HTML avec des photos, en utilisant un logiciel comme Microsoft FrontPage pour créer des vues en "vignettes" (la fonction "auto-thumbnail" est très pratique), de telle sorte que lorsque vous cliquez sur une vignette, la photo s'agrandit. Mettez cette page HTML ainsi que toutes les photos sur CD-ROM, et vous pourrez visualiser les photos avec un navigateur Internet. Pour améliorer encore la chose, vous pouvez créer un disque qui se lance automatiquement avec un fichier autorun.inf ([section \(3-21\)](#)) à l'insertion, ou utiliser "mkhybrid" pour créer un disque avec des noms de fichiers longs et compatible avec les "filesystem" Rock Ridge, Joliet, and MacOS.

Le logiciel "Film Factory" fourni avec certaines imprimantes Epson offre une fonction "exporter vers une page web" qui fonctionne assez bien. La

version "lite" fournie avec leur papier "cartes de voeux" n'offre pas cette fonction.

Sujet: [3-9-3] Comment visualiser des photos numériques avec un lecteur DVD?

(2004/11/03)

La méthode la plus simple est d'utiliser un logiciel qui le fasse pour vous. "DVD PictureShow" de Ulead vous permet de créer des VideoCDs ou DVDs contenant vos photos. Vous trouverez plus d'infos sur <http://www.ulead.com/>. Un produit similaire est PictureToTV de chez <http://www.picturetotv.com/>.

Le premier point est de s'assurer que votre lecteur DVD sait lire les CD-Rs. Créez un CD audio sur CD-R, et essayez de le lire sur votre lecteur DVD. Si cela fonctionne, c'est parfait. Sinon, recommencez avec un CD-RW. Si ni l'un ni l'autre ne marche, ou que votre graveur n'accepte pas les CD-RWs, pas de chance pour vous. Consultez la section [section \(2-13\)](#) au sujet de la compatibilité avec les lecteurs DVD.

La seconde étape consiste à trouver une méthode pour afficher les photos. Certains lecteurs DVD gèrent les disques PhotoCD, mais il n'existe pas à l'heure actuelle de logiciels permettant de créer de "vrais" PhotoCDs (voir [section \(3-9-1\)](#)).

Une alternative est de créer un VideoCD avec des "still frames" (images fixes). Chaque image fixe est une image JPEG de taille moyenne (704x480 en NTSC). En réunissant vos photos, vous allez créer un VideoCD "diaporama" qui pourra être joué sur la plupart des lecteurs DVD. Seul un faible pourcentage des lecteurs DVD ne sont pas compatibles VideoCD. Vérifiez dans le manuel. Si ce n'est pas spécifié dans celui-ci, vous n'avez plus qu'à essayer.

Voir la [section \(3-16-1\)](#) pour plus d'infos sur le VideoCD.

La spécification MPV (MultiPhoto/Video) a été annoncée en Novembre 2002. Son but est de définir une norme pour stocker des images, des vidéos ou de l'audio sur un support numérique. Cela devrait permettre de créer facilement des disques avec un contenu multimédia et de les lire sur des lecteurs DVD compatibles. Voir <http://www.osta.org/mpv/>.

La spécification HighMAT, annoncée en Octobre 2002, propose des choses similaires. Voir la [section \(2-49\)](#).

Sujet: [3-10] Comment créer un CD qui fonctionne à la fois sur PC et sur Mac?

(1998/04/06)

[Déplacé en [section \(3-35\)](#).]

Sujet: [3-11] Comment "voir" les différentes sessions d'un CD multisessions?

(2004/01/12)

Comme souvent, cela dépend.

MS-DOS vous laisse voir la première session. Généralement. Win95 vous laisse voir la dernière session. Généralement. Roxio Session Selector and Ahead MultiMouner laisse le choix dans la session.

Certains logiciels de création de CD (par ex. Roxio Easy CD Creator) écrivent une table des matières complète pour chaque session, certaines faisant référence au contenu de la section précédente, permettant une sorte de sauvegarde incrémentale. (Cela fonctionne pour les disques ISO-9660, mais pas avec l'HFS. Ceci dit, cela est moins contraignant qu'il n'y paraît, un Macintosh configuré de façon adéquate permettant de monter les différentes sessions comme autant de volumes.)

Des logiciels comme Nero ou Roxio Easy CD Creator permettent de concaténer les contenus de plusieurs sessions précédentes en créant une nouvelle session (chargez les infos fichiers/répertoires de plusieurs sessions, puis créez et fermez une nouvelle session contenant cette structure).

Pour des systèmes plus anciens, la gestion des sessions dépend également du driver SCSI ou du driver de CD-ROM installé. Il est raisonnable de s'attendre à ce qu'un disque à deux sessions soit géré de la même manière sur n'importe quel système, mais au delà cela devient moins évident.

Si vous n'arrivez pas à retrouver vos petits, utilisez IsoBuster (<http://www.isobuster.com/>) pour accéder aux données "à la main".

Sujet: [3-12] Comment transférer mes disques vinyles et cassettes sur un CD?

(2000/12/02)

La conversion de cassettes audio et de disques vinyles est de plus en plus populaire. Et ceci pour plusieurs raisons: vouloir préserver un "patrimoine" de façon durable ou encore pouvoir réécouter les tubes de sa jeunesse sans passer par un magnétophone.

Il existe basiquement deux types de graveurs: ceux reliés à un ordinateur, et les autonomes. Ces derniers, décrits en détail dans la [section \(5-12\)](#), sont généralement connectés à une chaîne stéréo. Ils sont plus faciles d'emploi, mais moins flexibles.

Le premier problème à résoudre, indépendamment de l'équipement, est de connecter physiquement le magnétophone, le tourne-disques, ou le gramophone à autre chose. Dans la plupart des cas, vous voudriez une connexion "de niveau ligne". La sortie d'un tourne-disques n'est justement pas "de niveau ligne", d'où la nécessité d'une connexion via l'entrée "phono" d'un amplificateur ou pré-amplificateur. Il est alors possible d'utiliser les sorties de l'ampli. Si vous disposez de sortie comme "tape out" ou "preamp out", utilisez-les.

(Un pré-amplificateur augmente la tension en sortie de la cellule de lecture à un niveau équivalent à celui de la sortie ligne. Un amplificateur augmente le signal au niveau par les hauts-parleurs. Un pré-amplificateur compense également la pré-accentuation dans le cas des appareils dédiés à l'enregistrement.)

Vous pouvez connecter la sortie casque de votre magnétophone sur le récepteur ou l'amplificateur, mais ce n'est pas la meilleure solution. La tension du signal de sortie d'un casque varie avec le réglage du volume, contrairement à une sortie ligne. Cela rend les niveaux beaucoup plus faciles à régler. Si, malgré tout, vous ne disposez que d'une sortie casque, vous allez devoir tâtonner pour régler le volume jusqu'à obtenir un niveau sonore aussi élevé que possible, mais sans saturation. Si votre appareil dispose d'une indication de niveau sous forme de barres de couleur, vous devez régler le volume de sortie à un niveau le plus élevé possible sans passer dans le "rouge".

Connectez la sortie de votre magnétophone, récepteur ou amplificateur sur votre graveur (s'il s'agit d'un graveur autonome) ou sur l'entrée "line in" de votre carte son s'il s'agit d'un graveur intégré. Passez à la section [section \(3-12-1\)](#) si vous disposez d'un modèle autonome, à la [section \(3-12-2\)](#) si

c'est un modèle pour PC.

Vous pouvez trouver des matériels dédiés à la lecture d'anciens format d'enregistrement (78 tr, 33 tr, enregistrements radio 16") sur le site de Nauck Vintage Records (<http://www.78rpm.com/>).

Pour ceux qui se demandent ce que peut bien être la pré-accentuation, voici une petite présentation empruntée à Mike Richter:

"La pré-accentuation a été utilisée dès le début des enregistrements commerciaux. En général, les fréquences hautes sont enregistrées à faible niveau et le bruit à haut niveau. En conséquence, les aigus sont "boostés" et les basses fréquences sont coupées par une courbe de pré-accentuation qui est retirée à la lecture. La courbe normalisée RIAA pour le "turnover" et le "rolloff" (respectivement la quantité et la fréquence pour les aigus et les basses), n'a pas été suivie universellement jusqu'aux années 50, et certains préamplificateurs ont commencé à offrir des préréglages pour les courbes dès la naissance du transistor."

Sujet: [3-12-1] ...avec un graveur autonome? (2000/12/02)

Une fois que tout est branché, appuyez sur "Record" sur votre graveur et "Play" sur la source. Laissez faire le travail. Cela devrait se faire tout seul.

Vous pouvez maintenant avoir envie de marquer les différentes pistes. Consultez pour cela le manuel de votre graveur.

Sujet: [3-12-2] ...avec un graveur connecté à mon ordinateur? (2003/01/13)

Enregistrer sur PC est un peu plus difficile, mais par contre le résultat final est beaucoup plus contrôlable. Il est possible de retirer des blancs, de réduire ou retirer du souffle ou des craquements.

En complément des indications données ici, il est instructif de consulter les tutoriels suivants:

<http://www.blazeaudio.com/howto/lp-overview.html>
<http://www.delback.co.uk/lp-cdr.htm>
<http://www.ganymede.hemscott.net/tutorial.htm>
http://www.gmayor.com/copy_vinyl_to_CDR.htm
<http://www.pcabusers.net/vinyl/lp/vinyl/lp.htm>

Consultez également <http://www.octave.com/library/audiocd.html>. Ces sites vont beaucoup plus loin sur le sujet que cette FAQ.

Le composant le plus important est la carte son. La carte son convertit le signal audio d'analogique en numérique (conversion "A/D" ou "A/N"). Certaines cartes sont meilleures que d'autres dans ce domaine. Vous pouvez utiliser le convertisseur analogique-numérique intégré dans votre carte son type SoundBlaster 16, mais la qualité sonore ne sera pas excellente. Les cartes sons de chez Turtle Beach (Tropez, Tahiti) et CrystaLake sont un ton au-dessus, et une Digital Audio Labs CardD+ est à peu près aussi performante qu'une carte spécialisée dans la conversion A/N. Si vous êtes très

exigeants, utilisez un convertisseur A/N externe comme le Symetrix 620 ou le Lucid AD9624, et raccordez la sortie numérique à votre ordinateur. (Il semble que le convertisseur Lucid est remplacé le Symetrix -- il s'agit en fait de la même compagnie Les URLs correspondantes sont <http://www.symetrixaudio.com/> et <http://www.lucidtechnology.com/>.) D'autres produits peuvent être téléchargés sur <http://www.midiman.com/>.

(Une autre façon de procéder est d'enregistrer sur une platine DAT puis d'utiliser la sortie numérique de cette dernière; voir la [section \(3-13\)](#) pour plus de détails). Avec certaines platines, comme les TASCAM DA-20 mkII et DA-302, il n'est même pas nécessaire d'enregistrer au préalable sur bande. La numérisation se fait lors de la lecture.

Le problème avec certaines cartes sons (parmi lesquelles les cartes bas de gamme Opti et ESS) est que le quartz contrôlant la fréquence d'échantillonnage n'est pas très précis. Si la carte n'échantillonne pas à la bonne fréquence, l'audio numérisé peut alors être plus rapide ou plus lent que l'original. Ceci est facile à détecter en comparant auditivement l'original et le résultat numérisé avec une carte son de meilleure qualité. La plupart des cartes sons ne présentent pas ce problème.

<news:rec.audio.tech>

<news:comp.sys.ibm.pc.soundcard.tech>

Certains tests très techniques de cartes sont disponibles sur <http://www.pcavtech.com/>.

Roxio's Easy CD Creator ([section \(6-1-26\)](#)) intègre une application nommée "Spin Doctor" qui offre la plupart des fonctions nécessaires au transfert de disques vinyles sur CD. En fonction des besoins, il peut s'avérer une solution complète tout à fait suffisante.

Une autre solution est d'utiliser un programme capable d'enregistrer un important volume de données audio depuis une carte son. Cool Edit ou GoldWave sont très bien appropriés pour cet usage. Vous pouvez rejouer un passage d'un morceau et vérifier, grâce au "vu-mètre", que le niveau sonore est correctement ajusté et qu'il n'y a pas de risque de saturation. Le panneau de contrôle du volume de Windows (double-cliquez sur le petit haut-parleur jaune dans le coin en bas à droite de l'écran) intègre également un vu-mètre, et permet de régler le gain en entrée.

Configurer l'application pour enregistrer en stéréo 44.1KHz 16-bit, cliquez sur "record", appuyez sur "play" sur votre magnétophone ou tourne-disques, et attendez. Une fois que c'est terminé, arrêtez l'enregistrement sur l'ordinateur. Vous pouvez alors soit directement graver sur CD, soit procéder à un petit nettoyage. Voir la section suivante pour quelques suggestions.

Gardez à l'esprit qu'un fichier audio de qualité CD occupe environ 10Mo d'espace disque pour une minute, d'où environ 450 Mo pour une face de cassette de 45 mn. Vérifiez par conséquent que vous disposez de suffisamment d'espace avant de commencer.

Sujet: [3-12-3] Comment "nettoyer" l'audio avant gravure?

(2000/12/02)

Un certain nombre de logiciels permettent de mener à bien les opérations de retrait des craquements et autres bruits, mais cependant moins bien que par une manipulation manuelle. Si vous voulez procéder "manuellement" au transfert, la méthode suivante peut être suggérée aux utilisateurs de PC avec Cool Edit:

- Enregistrez directement avec Cool Edit, avec un niveau d'entrée le plus haut possible mais sans dépasser le maximum. Vous devez enregistrer avec les paramètres suivants : 16 bits, stéréo, 44.1 kHz.

- Dans la boîte de dialogue "noise reduction", paramétrez "FFT size" à 8192, "FFT precision" à 10, et "#of samples" à 96.
- Sélectionnez une zone de silence entre des morceaux ou à la fin du disque. Cette zone peut comporter des craquements mais pas de "clics" trop importants. Paramétrez le niveau de bruit.
- Sélectionnez la piste entière et lancez l'opération de réduction de bruit avec un taux de l'ordre de 70%.
- Sélectionnez la piste entière et procédez à la normalisation.
- Retirez manuellement les gros "clics" (aisément repérables en zoomant la zone et en passant en vue spectrale dans le menu "Edit") en zoomant sur chacun d'eux et en les amplifiant d'environ 8%. Vous avez alors seulement à sélectionner le canal (gauche ou droit) incriminé. Si les deux canaux sont en cause, il est préférable d'effacer la zone et de la reconstruire de façon à la lisser ... Si ce n'est pas possible, lisser un canal et amplifier l'autre de 8%.

Cool Edit inscrit des données à la fin du fichier WAV, ce qui est autorisé par ce format mais non géré par certains utilitaires. Pour éviter cela, vérifiez que la case "Save extra non-audio information" n'est pas cochée.

Les logiciels suivants peuvent s'avérer très pratiques:

GoldWave

<http://www.goldwave.com/>, un équivalent de Cool Edit.

Adobe Audition (ex Syntrillium Cool Edit)

<http://www.adobe.com/>, éditeur très convivial.

Clean! plus

<http://www.steinberg.net/products/>, conçu pour les transferts vinyls et cassettes.

Sound Forge

<http://www.sonicfoundry.com/>, un produit commercial sophistiqué avec beaucoup de "plug-ins".

Algorithmix

<http://www.algorithmix.com/>, inclut un programme de réduction de bruit (SoundLaundry).

DART et DART PRO

<http://www.dartpro.com/>, conçu pour la restauration audio (suppression de "clics" et autres fonctions).

DCart

<http://www.diamondcut.com/>, restauration audio.

Pristine Sounds 2000

<http://www.aliensconnections.com/>, restauration audio.

Gnome Wave Cleaner

<http://gwc.sourceforge.net/>, nettoyage audio sous Linux.

Waves software (plusieurs produits)

<http://www.waves.com/>, manipulation audio (cher et sophistiqué).

CD Wave

<http://www.cdwave.com/>, utile pour découper un gros fichier Wav juste sur des frontières de pistes.

RIP Vinyl

<http://www.ripvinyl.com/>, similaire à CD Wave.

Wave Repair, de chez <http://www.waverrepair.com/>, est un éditeur WAV conçu pour l'enregistrement depuis une source analogique et la restauration. Il est très flexible et possède des fonctions d'automatisation des tâches. Si vous recherchez quelque chose d'encore plus puissant et automatisé,

essayez Wave Corrector chez <http://www.wavecor.co.uk>.

Ne perdez pas de vue que les CD audio sont constitués d'échantillons PCM stéréo 16 bits à 44.1 kHz, qui vont occuper l'équivalent de 176ko pour une seconde. Ecouter des gros fichiers avec des applications standards comme le lecteur de fichier sons de Win95 est difficile, car elles cherchent à charger en mémoire le fichier entier. Windows Media Player fonctionne très bien. (La [Section \(4-20\)](#) donne également des infos sur ce sujet.)

Voir la [section \(3-3\)](#) pour quelques conseils sur la façon d'éviter les cliquetis lorsque l'on procède à un transfert d'audio numérisé sur CD.

Si, pour une raison ou pour une autre, vous voulez enregistrer "en direct" sur CD-R, sans passer par le disque dur, consultez la [section \(3-54\)](#).

Sujet: [3-13] Comment transférer une cassette DAT sur un CD?

(2003/01/13)

Achetez une carte qui permet de faire un transfert numérique d'un DAT sur disque dur. Assurez-vous que cette carte sait gérer les mêmes formats numériques qu'un enregistreur DAT, tels que S/PDIF (Sony/Phillips Digital Interface Format, souvent appelé "domestique") ou AES/EBU ("professionnel").

Voici quelques exemples de cartes de ce type :

- DigiDesign AudioMedia - <http://www.digidesign.com/>
- Zefiro Acoustics ZA2 - <http://www.zefiro.com/>
- AdB Digital Multiwav Pro - <http://www.adbdigital.com/>
- Digital Audio Labs CardD+ - <http://www.digitalaudio.com/products.htm>
- Turtle Beach Fiji - <http://www.tbeach.com/products/fiji.htm>

La CardD+ est hautement recommandée. Etant donné qu'il peut exister des versions plus récentes de ces produits, vérifiez sur les sites Web.

Une carte S/PDIF pas très chère de chez Computer Geeks (<http://www.compgeeks.com/>) a été évaluée par quelques usagers des newsgroups à la mi-1998. Il semble qu'elle présente des problèmes de taille (trop large pour certains slots de PC), une documentation pauvre, et des niveaux de tension TTL et non normalisés pas S/PDIF, ceci en entrée et en sortie. Il semble donc préférable de choisir une carte bien "répandue" sur le marché à moins d'être parfaitement sûr de ses besoins.

Vous devez enregistrer de votre DAT sur votre disque dur, puis graver le CD depuis le disque. Si vous essayez d'enregistrer directement depuis le DAT, vous risquez de gaspiller quelques CD à cause de "buffer underruns" et autres erreurs mineures. Il est préférable de graver en mode Disc-At-Once.

Une limitation à prendre en compte est que certains "anciens" enregistreurs DAT ne savent enregistrer qu'en 48 kHz, alors que les CD audio doivent être enregistrés en 44.1KHz. Si c'est le cas pour votre équipement, il va falloir procéder à une conversion de fréquence. Le DSP de certaines cartes comme la ZA2 savent le faire, ou alors utilisez un logiciel d'édition comme GoldWave ou Sound Forge.

Il existe des graveurs qui ont des entrées analogiques, et peuvent du coup enregistrer depuis une source audio. Voir la [section \(5-12\)](#).

Si vous utilisez un DAT et que vous n'avez jamais consulté les pages "DAT-heads", alors faites le: <http://www.atd.ucar.edu/rdp/dat-heads/>.

Si vous désirez traiter vos cassettes directement sur votre ordinateur, vous aurez alors besoin d'un périphérique DDS avec un firmware spécial. Les périphériques DDS SCSI vendus pour faire de la sauvegarde ne sont pas pourvus d'un firmware adapté pour les cassettes DAT. La plupart des stations de travail SGI (Silicon Graphics) savent faire cela, et les utilisateurs de Mac doivent vérifier sur <http://www.demon.co.uk/gallery/StudioDAT.html>. Si vous êtes équipé d'un périphérique DDS Python, vérifiez sur <http://www4.informatik.uni-erlangen.de/~eckert/>. Reputable Systems (<http://www.reputable.com/>) vend des périphériques DAT DDS-2 avec firmware SGI de marque Archive/Conner/Seagate.

Certains autres périphériques peuvent être employés à condition d'utiliser les versions de firmware appropriées. Consulter <http://www.trygve.com/playaudiodat.html>.

Un mixage intéressant des technologies est le DAT-Link de chez anciennement <http://www.tc.com/>. Il se branche d'un côté sur les connecteurs numériques d'un DAT (ou encore sur un MD, un DCC, ou un lecteur CD) et de l'autre côté sur l'interface SCSI d'un ordinateur. Ce périphérique peut être piloté depuis d'autres machines à travers un réseau.

Si vous êtes intéressé par la production de CDs audio, jetez un oeil à <http://www.sadie.com/>.

Sujet: [3-14] Comment graver à la fois de l'audio et des données sur un même CD?

(2001/01/10)

Il y a deux possibilités. La première est de mettre les données sur la piste 1 du CD, et l'audio sur les pistes suivantes (les disques ainsi créés sont de type "mode mixte"). Le lecteur va automatiquement regarder la piste 1 et ignorer les autres, ce qui va vous permettre d'une part de lire les données, et d'autre part -- selon le système d'exploitation -- sera capable de jouer les pistes audio. N'oubliez pas que toutes les pistes, audio et données, doivent être enregistrées dans une même session. Voir la [section \(3-2\)](#).

L'inconvénient de cette méthode est que les lecteurs CD audio peuvent tenter de lire la piste 1, ce qui peut se révéler dangereux pour un équipement audio. Néanmoins, la plupart des lecteurs récents sont suffisamment "intelligents" pour ignorer les pistes de données, ce qui évite le problème.

Une autre approche est de créer un disque multisession avec les pistes audio dans la première session et les pistes de données dans la seconde. C'est le principe des CD Extra (anciennement CD Plus). Les lecteurs audio ne lisent que la première session, et les lecteurs de CD-ROM commencent à lire la dernière session, et du coup tout se passe bien. Sony Music évoque le sujet à l'adresse : <http://www.cdextra.com/>.

(NOTE: il semblerait que dans certaines situations les Macintoshs aient du mal à gérer les CD-Rs multisessions audio/données correctement. Par exemple, un G3 avec un lecteur DVD-ROM sous Mac OS 8.6 ne pose aucun problème, mais un G4 ou un iMac sous Mac OS 9 rejette le disque comme illisible. Le même système gère parfaitement les CD pressés -- le problème ne se pose qu'avec les CD-Rs. La raison n'est pas parfaitement connue, mais il est possible de contourner le problème en désactivant l'extension système pour les CDs audio lorsque vous désirez lire des données.)

La difficulté est d'écrire l'audio dans la première session sans espaces entre les pistes, puisque l'on ne peut pas utiliser le mode "disc-at-once". (Si vous le faites, le disque sera fermé, et vous ne pourrez plus graver les pistes de données). Avec le bon logiciel et le bon graveur, vous pouvez faire du "session-at-once" pour enregistrer de l'audio sans espaces entre pistes. Par exemple, si vous gravez avec Nero et un graveur supportant le SAO, sélectionnez le mode "disc-at-once" sans oublier de désélectionner la finalisation du CD.

Que se passe-t-il si vous essayez d'écouter un tel disque avec un lecteur de CD-ROM? Comme d'habitude avec le multisession, cela dépend du périphérique. (Le lecteur audio fourni avec les lecteurs Plextor CD-ROM se comporte bien. Avec d'autres périphériques, débrouillez-vous !)

Il existe en fait une troisième méthode qui consiste à mettre la piste de données dans le pré-espace (pregap) de deux secondes juste avant la première piste audio. En conséquence, l'audio ne commence plus en 00:02:00 (minute:seconde:bloc), c'est les données qui commencent à cet endroit, et l'audio est gravé juste après. Le pré-espace est alors ajusté en conséquence. L'inconvénient de cette méthode est que certains périphériques commencent à jouer l'audio en 00:02:00 sans se poser de questions. Il ne semble pas possible de faire cela avec un CD-R.

Certains CD contiennent insidieusement de l'audio dans le pregap. Vous pouvez le vérifier en commençant à lire la piste 1, puis en maintenant la touche "recherche arrière" jusqu'au début du disque. Certains anciens logiciels d'extraction audio numérique ignorent l'audio "caché", mais les plus récents vont extraire la piste entière.

Par exemple, le disque `_Factory Showroom_` par "They Might Be Giants" donnera:

TRACK 01 AUDIO

INDEX 00 00:00:00

INDEX 01 01:01:00

TRACK 02 AUDIO

INDEX 00 04:52:10

INDEX 01 04:52:10

TRACK 03 AUDIO

[...]

L'index 01 de la piste 01 est habituellement 00:02:00. Appuyer sur le bouton "recherche arrière" entraîne l'affichage d'un temps égal à -1:03. Cela peut avoir des conséquences imprévisibles: Andy reporte que sur l'une de ses machines (sous Win98SE avec un lecteur Plextor 12/20), le disque est lu sans interruption, ce qui rend impossible sa lecture ou une extraction de pistes audio.

Voir la [section \(3-36\)](#) pour plus d'infos sur les méthodes pour "cacher" de l'audio".

Sujet: [3-15] Comment créer un CD-ROM "bootable"?

(2005/01/11)

Pour un Mac, c'est relativement simple. Avec les systèmes antérieurs à Mac OS X, un CD peut être "bootable" s'il inclut un dossier système bootable. Indiquez au logiciel de gravure que vous voulez créer un CD bootable; cela implique généralement de cocher une case avant de graver la première session. Copiez alors un dossier système "bootable" sur le disque. Une méthode simple pour créer le dossier système adéquat est de lancer le programme d'installation du système, de lui indiquer que vous voulez faire une installation personnalisée, de choisir l'option "Système Universel", et de l'installer sur le volume source du CD. Mise en garde: tout tableau de bord ou extension qui désire écrire dans leur fichier de préférence va échouer. Vous devez graver depuis un dossier système sur lequel vous avez déjà booté au moins une fois.

Des instructions détaillées pour créer un CD bootable avec Toast se trouvent sur <http://www.roxio.com/en/support/toast/toastbootable.html>.

Maintenir la touche 'c' enfoncée pendant la phase de boot force le Mac à booter sur CD-ROM. Sinon, le tableau de bord "Disque de démarrage" permet

de sélectionner un CD-ROM.

Sous Mac OS X, il est nécessaire de créer une image depuis un système en fonctionnement. "BootCD", <http://www.charlessoft.com/>, aide à réaliser cela..

Le reste de cette section s'applique uniquement aux PC, pour lesquels la question est plus délicate.

Dans le cas des PC, c'est un peu plus compliqué. Le BIOS et/ou la carte SCSI sur certaines machines supportent le boot depuis un CD-ROM, mais ce n'est pas le cas de la plupart des anciennes machines (antérieures à 2000). Phoenix (le développeur de BIOS) et IBM ont créé la norme El Torito pour permettre cette opération. Lorsque la machine boote, si le BIOS reconnaît une image "bootable" sur le CD-ROM, il va "mapper" cette image sur le lecteur de disquettes A: (il peut parfois s'agir de B:) A partir de là, c'est exactement comme un boot sur disquette.

Sans que cela n'est rien de bien étonnant, la manière de créer un CD bootable est de prendre l'image d'une disquette bootable et de la graver d'une certaine façon. La plupart des logiciels de gravure, notamment Easy CD Creator et CDRWIN, feront le travail pour vous.

Voici un site très utile sur le sujet:

<http://www.nu2.nu/bootcd/>

Des procédures à suivre pas à pas avec des niveaux de détails variables peuvent être consultées sur les sites suivants:

<http://www.ozemail.com/~rossstew/drs/bootcd.html>

<http://www.fadden.com/doc/bootcd.txt>

Lorsque vous démarrez votre PC, vous devez changer le séquençement du boot de "A, C" (configuration typique) en "A, SCSI, C", et configurer l'interface SCSI pour autoriser le boot depuis un CD. Avec certaines cartes SCSI, le boot peut prendre un certain temps, le temps que l'interface arrive à déterminer si un CD-ROM bootable est présent ou non.

Certains logiciels insistent sur le fait que les CD-ROMs bootables doivent être gravés en format ISO-9660 standard, et pas en Joliet. Une façon de contourner cette limitation est de graver la partie de boot dans une première session, et d'écrire le reste des données dans une seconde session. Cependant, tous les PCs ne savent pas forcément booter sur un disque multi-session. Une meilleure solution est d'utiliser un logiciel comme mkisofs [\(6-1-10\)](#) pour créer une image.

La norme El Torito autorise en théorie d'avoir plusieurs secteurs de boot, mais seuls quelques logiciels autorisent la création de ce type d'images. Il est toujours possible d'utiliser mkisofs avec l'option "-eltorito-alt-boot" pour ce faire.

Si vous rencontrez des difficultés pour trouver le bon driver pour votre lecteur de CD-ROM, essayez la disquette d'amorçage de Win98, ou <http://www.drivershq.com/>.

Sujet: [3-16] Comment convertir des cassettes vidéo en vidéo sur CD?

(2002/11/22)

Ce sujet déborde largement de l'objectif de cette FAQ, aussi je ne m'étendrai pas trop. Le groupe de nouvelles <news:rec.desktop.video> est plus complet. Je ne suis pas au courant de l'existence d'une FAQ autour de ce groupe, mais les liens donnés par <http://www.videoguys.com/jump.htm> sont un bon point de départ.

Vous avez besoin d'un périphérique d'acquisition pour transférer la vidéo sur votre disque dur. La capture vidéo demande plus de 2Mo de disque par seconde de vidéo en pleine résolution (640x480x24 à 60 champs par seconde pour du NTSC) avec un taux de compression raisonnable : c'est donc un point à ne pas perdre de vue. Moins vos exigences de qualité seront élevées, moins les contraintes de bande passante seront élevées. Avec une machine rapide, il est possible d'enregistrer juste avec une carte tuner TV, en utilisant un logiciel de chez <http://www.winvcr.com/>.

Si le MPEG est votre seul point d'intérêt, une carte de décompression MPEG est plus adaptée qu'une carte de capture vidéo. <http://www.b-way.com/> et <http://www.darvision.com/> sont des sites intéressants à explorer. La carte Broadway a très bonne réputation.

Une fois que vous aurez capturé de la vidéo, vous allez sans doute vouloir l'éditer (au minimum pour couper des séquences ou pour ajouter des titres). Les logiciels qui permettent cela, tels que Adobe Premiere et Ulead MediaStudio, sont généralement fournis avec les cartes d'acquisition. Ces logiciels permettent également d'ajuster la résolution, le niveau de couleurs, ainsi que le taux de compression de façon à produire de la vidéo qui puisse être lue par des lecteurs de CD double ou quadruple vitesse.

Vous pouvez convertir des fichiers AVI en MPEG et inversement avec des logiciels de chez Ulead (see <http://www.ulead.com/>), Xing Technologies, ou d'autres éditeurs. Vous devriez pouvoir créer des films QuickTime ou AVI en utilisant les modules de compression intégrés aux logiciels d'édition vidéo. Un bon choix est TMPGEncoder, chez http://www.tmpgenc.com/e_main.html.

Une fois créés, vous pouvez graver les fichiers AVI, MPEG, ou MOV (QuickTime) comme n'importe quel type de fichiers. Si vous voulez pouvoir visualiser le disque avec un lecteur DVD ou tout autre appareil de lecture VideoCD, reportez-vous à la section suivante. Notez que tous les lecteurs DVD ne sont pas forcément capables de lire des CD-R, et en conséquence si la lecture de VideoCD sur CD-R est quelque chose d'important pour vous, vérifiez la compatibilité des lecteurs DVD avant d'acheter.

Convertir directement au format DVD devient maintenant plus abordable, même si les prix ont baissé, avec le graveur DVD-R et le logiciel adéquats. Certains Macintoshes sont vendus avec les deux, pour un prix de plus en plus raisonnable.

La spécification MPV (MultiPhoto/Video) a été annoncée en Novembre 2002. Son but est de définir une norme pour stocker des images, des vidéos ou de l'audio sur un support numérique. Cela pourrait devenir le meilleur moyen pour stocker des films sur un disque. Voir <http://www.osta.org/mpv/>.

[NdT : consultez ma page "Liens" pour tout ce qui est video numérique].

Sujet: [3-16-1] Comment créer un VideoCD à partir de fichiers AVI ou MPEG? (2004/09/05)

Cette section part du principe que vous avez déjà la vidéo stockée (capturée) sur votre ordinateur. Dans le cas contraire, reportez-vous à la section précédente.

Le but est de créer un VideoCD compatible White Book, qui puisse être lu sur un lecteur compatible VideoCD. La plupart des PCs et Macs, ainsi que beaucoup de lecteurs DVD, supportant les VideoCD, il est relativement aisé de trouver un moyen pour les lire.

Les VideoCDs ne peuvent être lus que par des lecteurs de CD-ROM capables de lire des CD-ROM/XA. Si votre lecteur n'est pas compatible PhotoCD, pas de chance, mais c'est assez rare, à moins qu'il ne s'agisse d'un modèle très ancien. Windows Media Player (ex Active Movie) ainsi que le Video Player d'Apple permettent (il en existe d'autres) de lire un VideoCD. Selon le logiciel, le disque peut être lu directement ou alors il est nécessaire d'explorer le disque et d'ouvrir les fichiers ".dat" dans le répertoire "mpegav". Avec certains pilotes, les systèmes Linux peuvent ne pas réussir à lire les fichiers directement.

Si vous espérez lire des VideoCDs sur un lecteur DVD, commencez par vérifier la compatibilité entre lecteur DVD, VideoCD et CD-R/CD-RW. Voir <http://www.dvddemystified.com/dvdfaq.html#2.4.5> and [section \(2-13\)](#).

Des logiciels comme Easy CD Creator et Nero permettent de graver des films MPEG-1 au format VideoCD. Vérifiez toutefois à la création du MPEG, que les paramètres d'encodage (débit, nombre de pixels ...) sont compatibles avec le format VideoCD, sous peine de vous voir refuser la gravure.

Vous pouvez insérer des images fixes (still frames) à partir d'images JPEG. La plupart des logiciels de création de VideoCDs offrent cette fonctionnalité.

Le logiciel AVI2MPG1 de John Schlichther combine des outils standards avec une interface conviviale sous Win95 et NT; vous pouvez l'utiliser pour convertir un fichier AVI en un flux compatible VideoCD (<http://home.cogeco.ca/~avi2vcd/>).

Une autre solution est TMPGEncoder, chez http://www.tmpegenc.com/e_main.html.

Si vous êtes sous Linux, essayez le programme "avi2yuv" de Bernhard Schwall Il convertit les films M-JPEG créés avec les cartes d'acquisition les plus répandues dans un format accepté par les codeurs Berkeley MPEG-1 et MPEG-2 (<ftp://bmrc.berkeley.edu/pub/mpeg/>). Le fichier README d'avi2yuv liste les logiciels additionnels (tous sont gratuits et tournent sous Linux) nécessaires pour créer des films MPEG avec bande son. La plupart de ces utilitaires peuvent être compilés pour fonctionner sous DOS (voir <http://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/graphics/convert/>).

"iFilmEdit", de <http://www.cinax.com/Products/ifilmedit.html>, permet de convertir du MPEG en VideoCD, et peut également convertir un fichier VideoCD .DAT en un fichier MPEG standard.

"VCDGear", de <http://www.vcdgear.com/>, permet des conversions .dat vers .mpg.

<http://www.vcdhelp.com/> propose des logiciels et des infos.

Le "VideoCD Cook Book" chez <http://www.flexion.org/video/VideoCD/0.html> est très intéressant.

Easy CD Creator, jusqu'aux versions 3.x, requiert un driver MPEG MCI (contrairement à CD Creator, il n'est pas vendu avec le logiciel Xing MPEG). Le très répandu VMPEG 1.7 ne fonctionne pas parfaitement: ECDC ne détecte pas l'audio, et il n'est pas possible de sélectionner une trame pour synchroniser l'ensemble. Si vous avez installé VMPEG comme driver MCI -- sélectionnez "About ECDC" depuis le menu Help pour vérifier -- vous devez retirer VMPEG et installer ActiveMovie. (Je l'ai retiré dans la section "Avancé" du panneau de configuration "Multimédia", en cliquant sur "Périphériques", puis en sélectionnant vmpegdll, en cliquant sur "Supprimer", mais il doit être possible d'arriver au même résultat en utilisant "Ajout/Suppression de programmes".) ECDC v3.x était très sensible sur les flux vidéo: la v4.02 est bien meilleure sur ce point.

Pour terminer, vous devez être conscient du fait que la lecture MPEG est consommatrice de ressources CPU, et qu'il est par conséquent possible de créer des films qui ne soient pas parfaitement lisibles sur une machine lente (Pentium 90, Macs 68k) sans accélération matérielle. Les machines construites depuis 1997 ne devraient pas poser de problèmes.

Sujet: [3-16-2] Comment créer un SVCD?

(2000/11/13)

Pour commencer, lisez la [section \(3-16-1\)](#) sur la création de VCD.

Ensuite, lisez <http://www.uwasa.fi/~f76998/video/svcd/overview/>.

Les liens à la fin du document pointent sur des pages sur la gravure de SVCD. Des logiciels comme Nero Burning ROM ([6-1-28](#)) et Enreach I-Author ([6-1-61](#)) permettent ce type de gravure.

Sujet: [3-16-3] Comment créer un AVCD?

(2002/07/29)

On trouve désormais certains disques "AVCD", pour audio-vidéo CD. Par exemple, le CD "Fever" de Kylie Minogue est commercialisé en Asie sous la forme d'un double CD. Le disque un est un CD audio standard, le disque deux contient quatre pistes vidéo VideoCD ainsi que cinq pistes audio en bonus.

Si vous insérez le disque deux dans un lecteur de CD, vous n'entendrez rien pour la piste 1 (qui contient le filesystem VideoCD) et pour les pistes 2 à 5 (les données vidéo). Si vous "sautez" à la piste 6, vous entendrez de la musique.

Si vous insérez le disque deux dans un lecteur VideoCD ou dans un lecteur DVD compatible, la lecture va commencer à la première piste vidéo. En sautant en avant, vous obtiendrez les dernières pistes vidéo et éventuellement les pistes audio.

Tout cela semble logique jusqu'à ce que vous essayez d'imaginer comment une même piste audio peut être jouée à la fois sur un lecteur CD et sur un lecteur VCD. Si vous créez un VideoCD avec des pistes audio additionnelles, le lecteur VCD ne va pas être capable de les trouver.

L'astuce utilisée par les éditeurs de disques AVCD est d'encoder deux fois les pistes audio. Les chansons sont présentes à la fois en tant que pistes audio "Red Book" et comme audio compressée au format VideoCD. Le répertoire nommé ""CDDA" contient des fichiers avec des noms comme "AUDIO06.DAT" qui contiennent l'audio compressée. Contrairement aux pistes vidéo, elles ne correspondent pas vraiment à des pistes du disque.

Pour créer un tel disque, vous allez avoir besoin d'un logiciel d'édition de VideoCD capable de gérer des pistes audio. Vous pourrez alors graver le VideoCD en laissant la session ouverte, puis ajouter les pistes audio en mode "track-at-once". De meilleurs résultats pourraient être obtenus en gravant les pistes vidéo et audio en mode "disc-at-once", mais dans ce cas il vous sera plus difficile de créer la structure VideoCD.

Voir la [section \(3-16-1\)](#) pour plus d'astuces sur les VideoCDs.

Sujet: [3-17] Comment graver plusieurs copies d'un même disque simultanément?

(2003/07/08)

Vous pouvez si vous avez plusieurs graveurs et le logiciel approprié, par exemple CD Rep de Prassi Software ([section \(6-1-21\)](#)) et DiscJuggler de Patus ([section \(6-1-27\)](#)). [Le produit Prassi semble avoir été abandonné.]

Ces deux produits sont des multiplexeurs SCSI. Vous utilisez votre logiciel de gravure (tel que Easy-CD Pro 95) normalement, et le programme envoie la même commande à chacun des graveurs. Il existe des contraintes, notamment que les différents graveurs doivent être compatibles au niveau du jeu de commandes et doivent avoir la même version firmware. Il peut exister également une limite au niveau du nombre de graveurs que vous pouvez connecter simultanément.

DiscJuggler est vendu comme étant "le duplicateur de CD professionnel", CD Rep comme "le nec plus ultra en matière de solution de gravure professionnelle". Si vous êtes intéressés par l'un des deux, vous devez lire leurs pages Web, et comparer les fonctionnalités offertes.

Il existe également des solutions matérielles dédiées, comprenant des graveurs qui supportent d'être reliés en chaîne, et des unités de contrôle allant du plus simple (quelques graveurs reliés ensemble) au plus complexe (des robots pour manipuler les disques). La plupart coûtent plus chers qu'une Hyundai.

Voir <http://www.cd-info.com/CDIC/Technology/CD-R/duplication.html> pour une présentation générale de différentes solutions matérielles, ou visiter la page Web d'un revendeur comme <http://www.princetondiskette.com/>.

Sujet: [3-18] Peut-on faire des copies de copies?

(2002/12/09)

Ce qui suit est l'extrait d'un message e-mail de Jeff Arnold datant de mi-1997:

"Je ne recommande pas de faire des "copies de copies" avec SNAPSHOT. Pour la bonne et simple raison que certains lecteurs de CD-ROM ne procèdent pas à une correction d'erreurs lorsqu'ils lisent des secteurs bruts. Le résultat est que la copie peut comporter des erreurs qui peuvent ne pas être corrigées. Lorsque vous faites une copie de deuxième génération d'un même disque, vous allez cumuler les erreurs du premier disque et du second. Les erreurs cumulées sur plusieurs copies peuvent conduire à un disque totalement illisible."

Cela mérite quelques explications supplémentaires, le sujet engendrant des confusions. Le cœur du problème est lié à la façon dont sont lues les données par le périphérique source. Lorsqu'un logiciel lit des secteurs "bruts" (raws), il extrait des blocs entiers de 2352 octets, ainsi que les codes de correction d'erreur (ECC). Au lieu d'appliquer l'ECC à chaque secteur de données, le lecteur "prend" le bloc avec ses erreurs, y compris celles qui ne peuvent être corrigées par les premiers niveaux de correction d'erreur C1/C2 (voir la [section \(2-17\)](#)). Lorsque le bloc est gravé sur le CD-R, les erreurs non corrigées sont gravées avec.

Ce problème peut être évité en utilisant des lectures et écritures "cooked" (élaborées). Plutôt que de créer une copie exacte du secteur source de 2352 octets, le secteur de correction d'erreur de 2048 octets est éliminé. Ce secteur est régénéré par le graveur.

Certains graveurs et certains logiciels vont "corriger" les 2048 octets de données d'un CD-ROM en mode "raw". Ceci limite le risque de dégénérescence des octets ECC. Si le logiciel régénère l'ECC, on peut dire que la lecture se fait en mode "élaboré" (cooked) et l'écriture en mode "brut" (raw).

Ceci amène la question suivante : pourquoi ne pas systématiquement faire des écritures en mode "cooked" ? Tout d'abord, certains graveurs (par ex.

les Philips CDD2000 et HP4020i) ne le gèrent pas. (D'autres graveurs gèrent le mode "cooked" mais pas le mode "brut", par ex. le Pinnacle RCD-5040.) Deuxièmement, tous les disques n'utilisent pas des secteurs MODE-1 de 2048 octets. Il n'existe pas véritablement de mode "cooked" pour les pistes de données en MODE-2; étant donnée que même une longueur de bloc de 2336 octets est considérée comme "brute", une lecture en mode "cooked" ne pourra pas éviter la dégénérescence.

Il est important d'insister sur le fait que la correction d'erreur incluse dans un secteur de données correspond à un deuxième niveau de protection. Un disque original parfaitement propre ne contient en principe pas d'erreurs non corrigibles, ce qui permet de produire une copie conforme même en copiant en mode "brut". Après plusieurs générations, néanmoins, les copies sont susceptibles de souffrir de dégénérescence.

La citation de Jeff Arnold reportée ci-dessus est venue en réponse à des remarques sur le fait que les lecteurs de CD-ROM Plextor et Sony n'étaient pas recommandés pour faire des copies de copies. Le fait que ces modèles soient mentionnés vient du fait que ce sont les seuls à signaler le problème potentiel dans leur guide d'utilisation. Il est fort possible que le problème puisse s'appliquer à tous les lecteurs. (En fait, il s'agit sans doute d'un comportement normal.. vous voulez des données brutes, vous avez des données brutes.)

Le fait que les corrections d'erreur C1/C2 soient disponibles pour tout type de CD n'est pas d'une grande utilité, sachant qu'il est possible de faire des copies multi-génération sans erreur. L'approche "cooked" pour les CD-ROMs est plus sûre.

La réponse définitive à la question est qu'il est possible de faire en toute sécurité des copies de copies, à condition que le disque soit de type MODE-1 et à condition de faire des écritures de type "cooked". Les copies faites en mode "brut" peuvent engendrer des problèmes de dégénérescence en raison des erreurs non corrigées.

Pour les pistes audio, il n'existe pas de second niveau de correction d'erreurs; il y a donc un risque de dégénérescence comme pour les disques de données copiés en mode "brut". Certains périphériques peuvent contourner le problème par des fonctions de correction d'erreur, telle que l'interpolation d'échantillonnage lors de l'extraction audio-numérique. Si vous voulez vraiment connaître les performances de votre lecteur, essayez de faire des extractions à différentes vitesses de la même piste, et procédez à une comparaison binaire des résultats. Les utilisateurs PC peuvent utiliser la commande DOS "FC", comme cela est décrit dans la [section \(3-3\)](#).

Sujet: [3-19] Comment compresser ou encrypter des données sur un CD-ROM?

(2003/01/13)

La méthode la plus simple est d'utiliser votre utilitaire favori de compression ou d'encryptage et de convertir les fichiers avant de les graver. Cependant, cela présente l'inconvénient de ne pas être transparent pour l'utilisateur final.

CRI-X3 permet l'usage de programmes comme DoubleSpace pour les CDs. Ceci est destiné aux éditeurs ou pour une utilisation interne fréquente, et le prix des licences est proportionnel. Voir <http://www.cdrominc.com/>. (Nota: cette société a poursuivi en justice Traxdata and CeQuadrat en Septembre 1998 pour distribution illégale de logiciels de compression. Cela pourrait jouer également contre d'autres applications similaires.)

Une solution simple est de compresser tous les fichiers sous forme ZIP, et d'utiliser ZipMagic (anciennement ZipFolders) pour visualiser leur contenu. Ce logiciel peut être téléchargé sur <http://www.ontrack.com/zipmagic/>.

PGP chez <http://www.nai.com/> (autrefois <http://www.pgp.com>) produit de bons logiciels d'encryption, mais aucun ne semble être orienté vers la distribution. PGPdisk, disponible pour Mac, peut être pratique mais il ne semble pas évident qu'il soit autorisé pour de la distribution de CD-ROMs.

ScramDisk, de chez <http://www.scramdisk.clara.net/>, écrit les fichiers dans des "containers" cryptés sur le disque. Il peut être utilisé pour des CD-ROMs, tourne sous Win95 et Win98, est gratuit, et inclut même le code source.

<http://www.c-dilla.com/> donnait des informations sur CD-Secure 2, qui permettait aux éditeurs de distribuer des licences réseaux, ou de faire "payer juste ce que l'utilisateur désire", et CD-Compress 2, qui fournit une méthode de compression des données transparente pour la production de CDs. La société est désormais une filiale de Macrovision.

EnCrypt-CD crypte les blocs tels qu'ils seront gravés. C'est un partagiciel, disponible chez <http://www.shareit.com/programs/102046.htm>.

Encrypted Magic Folders de chez <http://www.pc-magic.com/> affirme pouvoir encrypter les données de façon transparente, telles qu'elles seront utilisées. Le fait que cela puisse fonctionner avec les CD-ROM n'est pas très clair.

<http://cd-lock.com/> propose l'encryptage Blowfish et l'embrouillage des noms de fichiers. Les utilisateurs finaux n'ont pas besoin d'installer un quelconque logiciel pour décrypter les données si leur machine est sous Win2K ou WinXP. (Ce qui n'est pas le cas pour pc-magic.com, voir ci-dessus.)

Vous pouvez installer un filesystem crypté (dénommé "CFS") sous Linux; consulter <http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Security-HOWTO-6.html#ss6.10>. Créez un filesystem CFS, copiez vos données dessus, puis utilisez mkisofs avec des extensions Rock Ridge capables de créer une image d'un disque ISO-9660 contenant des données encryptées. Et gravez-les sur CD.

Vous pouvez utiliser E4M, de chez <http://www.e4m.net>.

BestCrypt, de chez <http://www.jetico.com/>, permet d'encrypter des volumes virtuels dans un fichier qui pourra être stocké sur CD-R.

Vous pouvez obtenir le CD-ROM d'encryptage de PC Guardian à l'adresse <http://www.pcguardian.com/>.

WinDefender, disponible chez <http://www.RTSecurity.com/products/windefender>, fournit un mécanisme d'encryptage sous Windows.

Dynamic-CD peut encrypter et protéger par mots de passe des CD-ROMs. Voir <http://www.dynamic-cd.com/>.

Sujet: [3-20] Comment faire des sauvegardes (backups) sur un CD-R?

(2001/09/26)

Voir la [section \(6-7\)](#) pour les logiciels spécialisés.

Il n'est pas vraiment nécessaire d'utiliser un logiciel spécialisé si vous ne faites que des sauvegardes de vos fichiers. La plupart des logiciels de gravure autorisent la copie de fichiers de votre choix sur CD, et l'utilisation de la norme Joliet ou d'un filesystem UDF permet de préserver les noms longs de Win95. Malheureusement, si vous n'utilisez pas le "packet writing", les fichiers risquent d'être vus en "lecture seule" sous DOS et Windows : il sera dans ce cas nécessaire de modifier "à la main" les droits après restauration. Les applications de "packet writing" comme DirectCD et or PacketCD préservent les droits de fichiers.

(Voir la [section \(3-57\)](#) qui donne des instructions pour l'effacement de l'attribut "lecture seule").

Une chose dont on doit se méfier sous Windows: la plupart des logiciels de gravure ne préservent pas les noms de fichiers sous leur forme raccourcie

qui sont automatiquement générées pour les fichiers avec un nom long. Ceci représente un problème, les versions courtes des noms étant stockées soit dans la base de registres, soit dans des fichiers .INI en lieu et place de la version longue (essayez de rechercher "~1" dans votre base de registres). Lorsque vous restaurez votre système, il risque ne pas retrouver certains fichiers.

Une méthode de contournement est d'utiliser un logiciel de backup qui ne gère que les noms courts, et de sauvegarder les fichiers avec un nom long avec LFNBK. Un programme nommé DOSLFNBK chez <http://www8.pair.com/dmurdoch/programs/doslfnbk.htm> peut s'avérer plus pratique que LFNBK.

Est-il préférable d'utiliser un CD-R plutôt que des bandes ? Peut-être. Les formats de bandes comme les DDS et DLT ont une capacité bien plus importante, mais les temps d'accès sont également plus longs, du fait de l'accès séquentiel aux fichiers. Pour la sauvegarde d'un gros système, ou d'un serveur, les bandes seront plus pratiques. Pour les sauvegardes d'un petit système, et particulièrement si l'accès à des anciennes versions de fichiers est fait fréquemment, le CD-R est un meilleur choix.

Certains préfèrent les CD-RW. Pour des sauvegardes journalières incrémentales, le CD-RW prend tout son sens. Pour des sauvegardes totales hebdomadaires ou mensuelles, vous préférerez probablement conserver les disques pour des raisons de sécurité.

Enfin, la longévité des bandes magnétiques est beaucoup mieux connue (environ 15 ans) que celle des CD-Rs. Voir la [section \(7-5\)](#) à ce sujet.

Sujet: [3-21] Comment changer l'icône d'un CD? Comment lancer quelque chose automatiquement?

(2002/10/15)

Tout cela est très lié au monde du PC. Les sous-sections suivantes rentrent dans les détails. Pour un Mac, les réponses sont plutôt plus simples:

Vous pouvez utiliser l'équivalent pour Mac de l'Autorun (QuickTime 2.0 Autostart) pour lancer automatiquement une application ou ouvrir un document. Le paramètre "-auto" de mkhybrid [\(6-1-32\)](#) permet cela.

Changer une icône sur Mac peut être fait avec Toast en gravant une image disque (utilisez "Volume Mac" au lieu de "Fichiers et dossiers"). Changez l'icône dans le fichier image depuis la fenêtre commande "I" du bureau, et gravez.

Sujet: [3-21-1] Comment fonctionne l'"autorun" sous Windows?

(2002/10/15)

La fonctionnalité "autorun" de Windows 9x permet d'exécuter un programme dès que le CD-ROM est inséré. Pour cela, le système utilise la Notification Automatique d'Insertion ("AIN"), et celle-ci doit être activée. Voir la [section \(4-1-1\)](#) pour plus d'infos sur l'AIN et l'utilisation de "TweakUI" pour modifier la configuration. Il peut également être nécessaire, dans certaines configurations, de fermer la dernière session du disque, sans quoi l'AIN ne fonctionnera pas.

Lorsque vous préparez un CD-ROM pour Win95, placer sous la racine un fichier nommé "autorun.inf", avec les entrées suivantes:

```
[autorun]
open=filename.exe
```

icon=someicon.ico

Lorsqu'il est inséré, le CD-ROM est représenté dans le Poste de Travail avec son icône. Si le disque est inséré avec l'AIN activée et que le fichier autorun est présent, le programme va démarrer automatiquement.

Les icônes doivent être au format Windows ou bitmap. Il n'est possible d'utiliser directement un .GIF ou .JPEG. Leur dimension doit être de 32x32 pixels. Vous pouvez utiliser par exemple le shareware "AX Icons", <http://www.axialis.com/axicons/>, permet cela.

Il ne semble pas qu'il soit possible d'associer une icône particulière à un répertoire particulier.

A ce propos, le répertoire racine ("root") correspond au plus haut niveau d'un disque (c.a.d. "D:\"). Si l'on se représente la hiérarchie des répertoires comme un arbre poussant vers le haut, le répertoire de plus haut niveau sera à la racine de l'arbre.

Voici un exemple un peu plus sophistiqué:

```
[autorun]
open = setup.exe /i
icon = setup.exe, 1
shell\configure = &Configure...
shell\configure\command = setup.exe /c
shell\install = &Install...
shell\install\command = setup.exe /i
shell\readme = &Read Me
shell\readme\command = notepad help\readme.txt
shell\help = &Help
shell\help\command = winhlp32 help\helpfile.hlp
```

L'interprétation ligne par ligne est la suivante:

- La commande exécutée automatiquement est "setup /i"
- L'icône représentant le CD est l'icône #1 contenue dans setup.exe
- Quatre commandes sont ajoutées au menu activé par clic droit:

'Configure...',

qui va exécuter "setup /c"

'Install...',

qui va exécuter "setup /i" (équivalent à l'auto-run dans le cas présent)

'Read Me',

qui lancera notepad.exe pour afficher "help\readme.txt"

'Help',

qui va afficher le fichier "help\helpfile.hlp" en utilisant les fonctions d'aide de Win95

Il est possible de tester l'autorun sans graver le disque. En utilisant la commande SUBST du DOS pour "mapper" un répertoire sur une lettre de

lecteur, la fonction autorun de Win95 va scanner ce nouveau lecteur. Par exemple, "SUBST J: \goodies\NewCD". Cette technique est également pratique dans d'autres cas pour tester la préparation d'un CD.

Si vous n'êtes pas très familier avec tout cela, vous pouvez essayer une des applications listées dans la [section \(3-21-3\)](#).

Sujet: [3-21-2] Comment ouvrir automatiquement un document (comme une page web)?

(2002/10/15)

Il était jusque là recommandé d'utiliser la commande "start", c.a.d. "open=start index.htm". Cependant, "start.exe" n'existe pas dans la famille Windows NT (NT4, 2000, XP). Vous pouvez également ouvrir une page web à l'aide d'un navigateur en utilisant la commande "open", par ex.:

```
[autorun]
open=start index.htm
```

Cependant, ceci ne tient pas compte de votre paramétrage de navigateur. Ainsi, si vous avez choisi Netscape ou Opera comme navigateur par défaut, le fichier HTML sera toujours ouvert avec Internet Explorer.

Une alternative à "start", nommée "shellout", est disponible dans la section "files" chez <http://www.mrichter.com/>. Il s'agit d'un lanceur basique que vous pouvez copier sur votre disque et utiliser de la façon suivante:

```
[autorun]
open=shellout index.htm
```

Cet utilitaire évite les problèmes évoqués plus haut, ne "pèse" que 20 ko, et est gratuit. Pour plus d'informations sur l'autorun:

<http://www.microsoft.com/msj/defaulttop.asp?page=/msj/0499/win32/win320499.aspx>

Vous trouverez des instructions pour faire un VideoCD "autorun" à l'adresse suivante: http://navasgrp.home.att.net/tech/autoplay_vcd.htm.

Sujet: [3-21-3] Qu'existe-t-il comme logiciel d'"autorun"?

(2002/10/15)

On trouve des logiciels simples d'utilisation pour la fabrication d'applications "autorun", la plupart en shareware:

<http://www.autorunarchitect.com/>
<http://cloanto.com/menubox/>
<http://www.indigorose.com/>
<http://www.powerup.com.au/~calypso/index.htm>
<http://www.phdcc.com/shellrun/>
<http://www.mediachance.com/>

<http://www.trah.co.uk/starterfile/>

<http://www.timeless.co.zw/software.cfm>

Sujet: [3-22] Comment être sûr que les données ont été gravées correctement?

(2002/12/10)

La méthode la plus simple est de comparer l'original et la copie. Certains logiciels, comme Nero, font une comparaison automatique entre le contenu du disque et les fichiers originaux. Vous pouvez également utiliser des applications dédiées comme CD-R Verifier de chez http://www.cdrom-prod.com/cd-r_verifier.html ou CDCchedk de chez <http://Fusion.zejn.si/> pour vérifier aisément le contenu d'un CD-ROM entier.

Une autre méthode est de faire une comparaison récursive fichier par fichier. Les logiciels qui procèdent à un calcul de CRC sur les fichiers et comparent le résultat obtenu (concept prévu à l'origine pour la détection de virus) sont également adaptés.

Une méthode est d'utiliser la commande UNIX "diff", que l'on trouve également pour Windows (parmi d'autres utilitaires similaires) chez <http://www.reedkotler.com/>. Si vous avez transféré le contenu de C:\MyData vers E:\ (CD-R), vous utiliserez:

```
diff -q -r C:\MyData E:
```

L'option "-q" demande de signaler s'il existe des différences, sans donner plus de détails, et l'option "-r" demande de parcourir les répertoires de façon récursive.

Il existe beaucoup d'autres options. Un utilitaire nommé "treediff", disponible dans les archives Simtel (<http://www.simtel.com/>), peut être utile. http://www.funduc.com/directory_toolkit.htm fournit un shareware avec des fonctionnalités voisines. <http://www.araxis.com/> fournit une version d'évaluation de PMdiff, disponible pour Windows et OS/2. Vous pouvez également télécharger "FileSync" chez <http://www.fileware.co.uk/>.

Vous pouvez également utiliser Windiff de Microsoft qui, contrairement à la plupart des programmes cités ci-dessus sait gérer les noms longs. Il peut être trouvé sur les CDs des OS de Microsoft, par exemple sous \tools\reskit\file\windiff.exe pour Win98. Il était disponible en téléchargement sur ftp.microsoft.com, mais comme ils modifient constamment le plan de leur site, aucune URL n'est indiquée ici.

Une alternative à windiff est xdiff, chez <http://www.wookie.demon.co.uk/xdiff/>.

Rocksoft Pty fournit le produit "Veracity" (<http://www.veracity.com/>) qui permet de vérifier l'intégrité d'une arborescence.

Visitez le site <http://www.fuw.edu.pl/~jt/cdvfy/> pour obtenir des "shell scripts" qui permettent de calculer des checksums MD5 sur un arbre. Sous Windows, essayez Advanced CheckSum Verifier chez <http://www.irnis.net/> pour des checksums MD5 et CRC32, ou encore md5summer chez <http://www.md5summer.org/>.

Si vous tenez absolument à vérifier vos disques dans les moindres détails, essayez <http://www.audiodev.com/>.

Sujet: [3-23] Comment créer, copier et lire des disques Karaké/CD+G?

(2006/02/26)

Pour la création (et la lecture) des disques Karaoke et CD+G:

- Power CD+G Player, Power CD+G Burner, PowerKaraoke - [section \(6-1-74\)](#)
- CD+G Creator - [section \(6-1-52\)](#)
- DART Karaoke Studio - <http://www.dartpro.com/products/DARTKarStudioCDGV1.asp>
- Karaoke Builder - <http://www.karaokebuilder.com/>
- Autres logiciels - <http://www.mtu.com/>

Certains logiciels permettent de copier des pistes individuellement:

- CDRWIN - [section \(6-1-7\)](#)
- CloneCD - [section \(6-1-49\)](#)

Pour copier un disque, votre lecteur et votre graveur doivent idéalement supporter le mode "RAW DAO-96". Les données CD+G sont stockées dans les sous-canaux R-W ([section \(2-6\)](#)), que tous les périphériques ne sont pas capables de lire.

Consultez sur les sites d'éditeurs de logiciels de gravure tels que CloneCD des listes de graveurs supportant les lectures et écritures en mode "raw". La plupart des lecteurs de CD-ROM et autres graveurs construits depuis 2004 supportent le CD+G.

Sujet: [3-24] Comment copier un CD-ROM contenant 3Go de données? Un VideoCD de taille importante?

(2004/11/12)

Vous ne pouvez pas. La capacité des CD-ROM ne le permettent pas. Certains éditeurs de CD emploient une astuce qui consiste à copier au même endroit des fichiers qui se chevauchent. Ce procédé est couramment utilisé par les logiciels d'installation pour le support du multilinguisme. Un répertoire d'installation dédié est créé avec ses fichiers pour chaque langage. Les fichiers communs, indépendants de la langue, sont écrits une fois et partagés par tous. Si l'on a dix répertoires, et que chacun pointe vers un fichier partagé de 50 ko, il va apparaître que 500 ko sont utilisés. Si vous essayez de faire une copie fichier par fichier sur votre disque dur, vous allez obtenir plusieurs copies d'un même bloc, et par conséquent plus de données que ne peut contenir un CD. (les utilisateurs UNIX peuvent faire le rapprochement avec les "liens physiques".)

Il n'existe pas de logiciels ou guides permettant de créer ce type de disques.

Les CDs Videos contiennent fréquemment des fichiers dont la taille semble excéder 700 Mo. Dans ce cas, c'est la taille réelle. Ces fichiers sont gravés sur des pistes distinctes dans un mode spécial (CD-ROM/XA Mode-2 Forme-2) qui privilégie l'espace au détriment de la correction d'erreur. Cela marche très bien pour des données vidéos, mais n'est pas recommandé pour des données ordinaires. La copie des fichiers peut ne pas fonctionner avec certains systèmes (il se peut par exemple que les fichiers soient lisibles sous Windows mais pas sous Linux).

Si vous souhaitez dupliquer un CD-ROM, vous devez utiliser la fonction "copie de CD" de votre logiciel de gravure. Certains logiciels étant plus à même de traiter des CDs complexes, il est conseillé, si avez des besoins particuliers (tels que les CD vidéo), de vérifier les possibilités de tel ou tel logiciel de gravure avant d'acheter.

Sujet: [3-25] Comment faire presser un CD-R?

(2000/04/11)

Il existe un grand nombre de sociétés spécialisées dans ce domaine, mais les lister va au delà du propos de cette FAQ

Faites une recherche sur le Web avec les mots "CD duplication" ou "CD replication", ou vérifiez sur <http://www.cd-webstore.com/BurningIssues.html> (un site à accès restreint créé par les gens de www.cd-info.com).

Il arrive parfois qu'un disque soumis à la duplication soit rejeté en raison d'erreurs E32 (non rattrapables). Si cela vous arrive, assurez vous que vous gravez en mode "disc-at-once" -- les espaces laissés entre les pistes en mode "track-at-once" étant parfois interprétés comme des erreurs. Si les problèmes persistent, changez de marque de support, voire de graveur.

Sujet: [3-26] Comment faire un CD "compil" ou "live", avec des pistes séparées mais sans espaces?

(2000/03/10)

La plupart des graveurs peuvent le faire, à condition d'avoir le logiciel adapté. La solution est de graver en disc-at-once et non en track-at-once.

Certains logiciels vous laissent beaucoup de libertés dans le contrôle. Les utilitaires de chez Golden Hawk (CDRWIN, [section \(6-1-7\)](#)) vous permettent de spécifier la taille des blancs pour chaque piste (jusqu'à zéro) et de positionner des marques de début de piste et/ou d'index, et également de stocker chaque piste dans un fichier séparé ou l'ensemble de l'enregistrement dans un fichier global. D'autres programmes, comme ECDC ([6-1-26](#)), sont plus faciles d'utilisation mais moins flexibles.

Vous aurez certainement besoin d'utiliser votre graveur en mode "disc-at-once". Certains graveurs forcent systématiquement l'insertion d'un blanc de deux secondes (dans le pire des cas) entre les pistes lorsque la gravure est réalisée en track-at-once. Vous pouvez éliminer les espaces dans un enregistrement TAO en plaçant le contenu du CD dans une seule piste, mais dans ce cas vous perdrez la possibilité de vous déplacer directement au début d'un morceau.

La plupart des logiciels pour PC supportent à la fois les modes TAO et DAO. Il est néanmoins prudent de vérifier sur Internet avant achat.

Si vous voulez découper un gros fichier en plusieurs fichiers WAV séparés (un par piste), il est important que la séparation soit faite précisément sur une frontière de blocs de 2352 octets. Dans le cas contraire, vous allez obtenir de petites périodes de silence ou de bruit, d'une longueur inférieure à 1/75 ème de seconde, mais néanmoins audible dans certains cas. Un utilitaire pour Windows très pratique, "CD Wave" ([section \(6-2-16\)](#)), permet de "splitter" des gros fichiers WAV en plus petits fichiers, en respectant l'alignement sur des frontières de blocs.

Si vous voulez mixer des pistes WAV ensemble, jetez un oeil à Multiquence, <http://www.goldwave.com/multiquence/index.html>. Il existe également "wavmerge", un simple utilitaire de "merge" (réassemblage), chez <http://www.mrichter.com/cdr/files/files.htm>.

Sujet: [3-27] Comment enregistrer du RealAudio (.ra), MIDI, WMA ou MP3 sur un CD?

(2007/08/08)

Historiquement, la plupart des lecteurs CD ne supportaient que de l'audio non compressée au format "Red Book". Les lecteurs les plus récents, permettent de lire des fichiers MP3 depuis un CD-ROM. Les disques doivent avoir été gravés en ISO-9660 avec des noms de fichiers 8+3, et doivent être en 128Kbps et stéréo "normale" pour une compatibilité la plus large.

Si vous ne possédez pas un lecteur de ce type, vous devez alors graver un CD audio standard "Red Book". La plupart des applications de gravure autorisent aujourd'hui une gravure directe depuis des fichiers MP3. Cela n'a pas toujours été le cas. Si votre logiciel n'offre pas cette possibilité, ou bien si vous découvrez des cliquetis à l'écoute, faites tout d'abord une conversion au format WAV ou AIFF (Mac). Utilisez le format PCM stéréo 44.1KHz 16-bit. Une fois au format WAV ou AIFF, vérifiez par précaution la qualité avant de graver.

Si vous recherchez un cours (un peu ancien) sur la conversion CD-DA vers MP3 et inversement, consultez http://web.archive.org/web/20040217201113/http://www.cdpage.com/Compact_Disc_Consulting/Tutorial/mp3.html. Les "newsgroup" alt.binaries.sounds.mp3.* sur <http://www.mp3-faq.org/> sont également intéressants.

WMA signifie Windows Media Audio, tentative de la part de Microsoft de créer un système de protection pour les "Digital Rights Management" (gestion des droits numériques). Un lecteur WMA n'est pas supposé vous permettre d'écouter de la musique si vous n'en avez pas le droit. Si vous voulez en graver sur CD, et que le lecteur ne vous laisse pas faire une conversion au format WAV, vous pouvez toujours utiliser un enregistreur générique comme Total Recorder.

Il peut ou non exister un convertisseur selon le format désiré. Voici quelques liens utiles:

MIDI

- <http://www.advicom.net/~diac/mr-home.html> (MIDI Renderer)
- <http://www.polyhedric.com/software/> (MIDInight Express)
- <http://home.att.net/~audiocompositor/> (Audio Compositor)
- <http://www.dartpro.com/> (DART CD-Recorder)

MPEG audio (également dénommés MP2 et MP3)

- <http://www.mpeg.org/~tristan/MPEG/mp3.html> (divers)
- <http://winamp.lh.net/main.html> (Winamp) (Feurio, WinOnCD, Nero, et sans doute d'autres logiciels permettent de graver directement en MP3)

RealAudio

- <http://www.realaudio.com/> (Real Jukebox Plus)

Général (driver audio qui écrivent sur disque -- fonctionne avec tous les formats)

- <http://www.HighCriteria.com/> (Total Recorder)

Vous pouvez écrire du MPEG, AC3, DTS ou autres formats audio compressés directement sur un CD-DA pour les écouter dans votre voiture, à moins que votre auto-radio ne supporte nativement ces formats.

Consultez <http://www.howstuffworks.com/mp3.htm> pour une présentation de la technologie MP3.

<http://www.sonicspot.com/multimediaconverters.html> fournit des convertisseurs pour différents formats.

Pour une présentation d'une des premières (1998) solutions permettant d'écouter fichiers compressés MP3 dans votre voiture, jetez un oeil à <http://utter.chaos.org.uk/~altman/mp3mobile/>.

Sujet: [3-28] Comment ajouter des informations CD-Text?

(2002/10/15)

Le CD-Text est une norme qui permet d'insérer des informations concernant le disque et les pistes sur un CD audio. Les données peuvent être lues par certains lecteurs, donnant la possibilité d'avoir des informations disponibles sans avoir à les rentrer manuellement ou à consulter une base de données.

Cette technique nécessite un graveur compatible et un logiciel adéquat. La compatibilité était peu répandue à la mi-99, mais cela évolue rapidement.

Les logiciels actuellement compatibles permettent l'écriture du titre de l'album, du nom de l'artiste, des noms des pistes, et la copie de disques CD-Text. Le stockage des paroles est possible mais peu répandu.

Tous les lecteurs CD-ROM ou audio ne savent pas lire le CD-Text. Si c'est une fonctionnalité importante pour vous, vérifiez donc les spécifications avant d'acheter. Certains logiciels, parmi lesquels Windows Media Player, affirment lire les informations CD-Text mais utilisent en fait une base de données sur Internet.

Certains enregistreurs MD ont une fonction qui permet de copier les infos CD-Text depuis des CDs audio (par ex. "Joint Text"), mais il semble que certains CDs interdisent cette copie. Il en résulte dans ce cas un message "Text Protected".

Le site <http://www.ncf.carleton.ca/~aa571/cdtext.htm> donne des infos supplémentaires.

Sujet: [3-29] Puis-je distribuer un site WEB sur CD-ROM?

(2003/07/08)

Vous devez dans ce cas inclure le contenu et un navigateur sur le CD. Voici certains produits pouvant être utiles:

PHD Computer Consultants - Dynamic CD (permet de faire tourner des sites dynamiques en ASP depuis un CD) :

<http://www.dynamic-cd.com/>

Softword Technology - Browse and View:

<http://www.pc-shareware.com/browser.htm>

Faico - NavRoad

<http://www.offlinebrowser.com/> or <http://www.faico.com/>

Verity - CD-Web Publisher

<http://www.verity.com/>

Consulter <http://www.phdcc.com/helpindex/cdroms.html> pour obtenir des suggestions sur ce sujet. Consulter <http://www.spy-cd.com/> pour un moteur de recherche sur CD à base de Java.

Voir http://www.microsoftfrontpage.com/content/ARTICLES/fp_to_cdrom.html pour un article sur la création de CDs HTML en utilisant FrontPage 2002.

Si le format HTML n'est pas absolument nécessaire, la version complète Adobe Acrobat writer permet de convertir la totalité d'un site web au format PDF.

Par ailleurs, si vous gravez un disque au format ISO-9660 standard, vous n'avez pas à vous soucier des éventuels conflits minuscules-majuscules dans les URLs. Le système de fichiers sur Windows, Mac, et UNIX convertit les noms en majuscules avant comparaison. Cela n'est pas le cas pour d'autres formats comme le Rock Ridge.

Sujet: [3-30] Comment nettoyer mon graveur?

(2003/06/04)

En règle générale, ce n'est pas conseillé. Le seul cas où cela peut être nécessaire pour un graveur (ou lecteur) est si vous avez involontairement passé un doigt sur les lentilles. Les kits de nettoyage et autres cotons-tiges spéciaux ne sont pas nécessaires et potentiellement néfastes. Si vous appuyez trop fort sur les lentilles lors du nettoyage et que vous endommagez ainsi la mécanique, la propreté de l'ensemble n'aura plus vraiment d'importance ...

Certains affirment avoir ressuscité leur graveur après un nettoyage minutieux, cela peut donc être bénéfique. Si le fonctionnement de votre graveur se dégrade au fil du temps, un nettoyage peut aider. [Note personnelle: je n'ai jamais eu à nettoyer aucune lentille dans aucun lecteur de CD, y compris les modèles à chargement par le dessus, et ce depuis mi-1990. Je peux "voir" la poussière à l'intérieur, je peux voir les lentilles, mais cela ne m'a jamais posé aucun problème pour écouter des disques. Je n'arrive pas à imaginer comment un graveur agé seulement d'un an ou deux ait pu récolter suffisamment de poussière pour ne plus fonctionner.]

Si vous êtes pris d'une envie irrésistible de nettoyer votre graveur de que voulez le faire vous-même, envoyez de petites (!!) doses d'air comprimé (comme ce que l'on utilise pour les lentilles d'appareil photo). Le but est d'éliminer toute poussière sans avoir à démonter quoi que ce soit. Une approche plus "violente" est d'utiliser un coton tige et de l'alcool isopropyle à 99%, mais ceci ne doit être fait qu'en dernier recours. Si vous ne pouvez trouver que de l'alcool à 70%, essayez plutôt de l'alcool méthylique à 99%, généralement recommandée pour le nettoyage des têtes de lecture magnétiques. On peut trouver cela également sous la forme de diluant pour peinture ou de dégivrant pour pare-brise.

La "Repair FAQ" chez <http://www.repairfaq.org/> contient une section qui semble correspondre à ce sujet. Recherchez la section "Compact Disc Players and CDROM Drives" section, et allez en section 4. Voici un extrait intéressant de la section 4.3, au sujet des "disques nettoyants":

"Je ne considère pas que les disques permettant de nettoyer l'optique des lecteurs soient très utiles à titre préventif sachant qu'ils ne font que retirer les saletés. Cependant, pour des poussières non graisseuses (ni fumées de cigarettes ni graisses de cuisine), ils ne peuvent pas faire de mal et sont suffisamment efficaces pour garantir un niveau de propreté pour un certain temps. Cependant, sachant qu'il n'existe aucune norme pour ce type de produits, il est possible que certains disques nettoyants bas de gamme puissent endommager les lentilles.

De plus, s'il n'est pas reconnu comme un CD par le système optique ou le détecteur de disques, ce type de disque peut ne même pas tourner. Du coup, le tiroir se referme, le tiroir s'ouvre, et rien ne s'est passé!"

Sujet: [3-31] Est-il préférable de graver à faible vitesse?

(2003/01/13)

Cela dépend de votre graveur, de votre support, et de à qui vous vous adressez. Par exemple, des tests informels avec le vénérable Yamaha CDR-100 ont montré qu'il fonctionnait mieux en 4x avec des supports certifiés pour cette vitesse. Le 1x donne également des résultats corrects, mais le 2x peut parfois donner des disques avec des erreurs irrécupérables.

Pour les CDs audio, les résultats sont plus subjectifs. Certains affirment qu'il faut toujours graver en 1x, d'autres que le 2x donne de meilleurs résultats. Cela dépend du graveur, du support et de vos oreilles. Essayez les différentes solutions et écoutez le résultat. Voir la [section \(4-18\)](#) qui contient des infos sur le fait que vous pouvez graver les mêmes données sur deux CD différents et obtenir un résultat auditivement différent.

Un CD-R est gravé en brûlant de minuscules sections du disque. Si le disque tourne trop vite, le laser n'a pas assez de temps pour brûler convenablement un endroit donné, d'où la nécessité de contrôler différemment le laser. Des supports différents peuvent demander une "stratégie d'écriture" à certaines vitesses, et chaque graveur doit s'adapter pour s'en accommoder. Ceci peut potentiellement donner une combinaison graveur-support fonctionnant très bien à une vitesse donnée et pas du tout à une autre.

En bref, le fait de graver à une vitesse plus grande ne se résume pas à une vitesse de rotation plus rapide. Il est tout à fait possible que graver à faible vitesse sur des supports "haute vitesse" donne des résultats moins bons que si l'on avait gravé à vitesse plus élevée.

Il n'existe pas LA réponse à cette question. Faites au mieux avec le matériel dont vous disposez. L'expérience vaut toutes les règles.

Consulter <http://www.cd-info.com/CDIC/History/Commentary/Parker/stcroix.html> pour les commentaires sur "une stratégie de gravure" en fonction de différents supports. Consulter "The Speed of Sound: How Safe is High-Speed CD-Audio Recording?" chez <http://www.emedialive.com/EM2000/starrett5.html>, (ou son archive <http://web.archive.org/web/20040224114428/http://www.emediapro.com/EM2000/starrett5.html>) Voir les graphiques dans l'article "Glenn Meadows CDR Tests" de <http://www.digido.com/> sur les BLER (BLock Error Rate, Taux d'Erreurs par Bloc) pour différents graveurs, différents supports, et ce pour différentes vitesses de gravure. Dans certains cas, le BLER augmente à haute vitesse, alors que dans d'autres cas c'est l'inverse.

Il y a tout lieu de penser que l'enregistrement à haute vitesse peut entraîner un "jitter" plus important. Cela n'est pas lié au BLER ou à la qualité de l'extraction audio, mais est audible à la lecture Voir la [section \(2-41\)](#).

Voir <http://www.cd-info.com/CDIC/History/Commentary/Parker/stcroix.html> pour une étude sur la "stratégie d'écriture" en fonction du type de support.

Sujet: [3-32] Comment obtenir des drivers pour mon graveur?

(1998/04/06)

En règle générale, ce n'est pas nécessaire. Les logiciels de gravure contiennent en principe les drivers adéquats.

Si vous voulez utiliser votre graveur comme lecteur de CD-ROM, il est possible que certains drivers vous soient nécessaires. Voir la [section \(5-8\)](#).

Sujet: [3-33] Puis-je copier des disques sans enfreindre la loi?

(2001/01/06)

Cela varie significativement d'un pays à l'autre. Des informations sur les USA et le Canada sont données ci-dessous. La plupart des pays ont sous une forme ou sous une autre des lois sur la protection des copyrights afin de restreindre les duplications.

NdT : Pour la France, taper dans un moteur de recherche des mots comme "Copie CD legislation" et vous aurez toutes les réponses aux questions que vous vous posez.

Sujet: [3-33-1] ...aux USA?

(2006/02/27)

Vous êtes autorisé à faire une copie de sauvegarde d'un logiciel, mais cela ne s'applique pas nécessairement à la musique. Le "Home Rights Recording Act" vous autorise à dupliquer de la musique sous certaines conditions.

Une discussion sur le sujet, comprenant des détails sur les législations passées et actuelles, peut être trouvée sur le site Web de "Home Recording Rights Coalition" sur <http://www.hrrc.org/>. Le texte du "Home Rights Recording Act" peut également y être trouvé.

La "Recording Industry Association of America", qui représente l'industrie musicale, a un site Web : <http://www.riaa.com/>.

Un article intitulé, "Copying Music to CD: The Right, the Wrong, and the Law" se trouve à l'adresse <http://web.archive.org/web/20040224114428/http://www.emediapro.com/EM1998/starrett2.html>.

http://www.brouhaha.com/~eric/bad_laws/dat_tax.html donne également des informations et des liens sur le sujet.

<http://www.bmi.com/> et <http://www.ascap.com/> donnent des perspectives sur l'évolution de la législation.

Sujet: [3-33-2] ...au Canada?

(2006/02/27)

La législation dans le domaine est proche de la législation américaine.

Les lois pour la musique sont plus indulgentes. En raison de la taxe sur les supports imposée par le gouvernement canadien (voir [section \(7-13\)](#)), vous pouvez copier autant de musique que vous voulez pour un usage personnel. Ce qui signifie que vous pouvez aller chez un ami et copier tous les

disques que vous voulez, à condition que ce soit pour votre usage personnel. Vous n'avez par contre pas le droit de faire des copies d'oeuvres musicales pour les donner à un tiers.

Consulter <http://www.cb-cda.gc.ca/decisions/copying%2De.html>, en particulier le fichier pdf "Tariff of levies to be collected by CPCC in 1999 and 2000 for the sale of blank audio recording media in Canada" (existe en anglais et en français).

<http://techcentralstation.com/081803C.html> indique que le téléchargement de fichier mp3 par le biais de réseaux P2P (comme feu Napster) est légal au Canada. (l'article explique en fait que le partage est légal, mais pas le fait de déposer des fichiers.)

La taxe s'applique également aux cassettes audio, cartes mémoires amovibles et autres disques durs embarqués dans des dispositifs audio numériques.

Sujet: [3-34] Est-ce que des CD-R enregistrés en 2x peuvent-ils être lus à une vitesse supérieure à 2x? (1999/09/22)

Bien sûr.

Le seul fondement valable de la rumeur "s'il a été gravé en 2x, vous ne pourrez le lire à une vitesse supérieure" est que certains lecteurs ont des problèmes pour lire les CD-R. Des disques difficiles à lire en 12x peuvent être plus faciles à lire en 4x. Il a été également remarqué que certains modèles produisaient des disques plus ou moins faciles à lire selon la vitesse de gravure (par ex. le Yamaha CDR-100, qui donne de meilleurs résultats en 1x ou 4x qu'en 2x). Cependant, tout cela ne permet pas de conclure qu'il y ait une corrélation quelconque entre vitesse de lecture et vitesse d'écriture. Le lecteur, le graveur ainsi que la qualité du support jouent un rôle dans la "lisibilité" d'un CD-R.

Il est également vrai que des disques gravés à des vitesses élevées (par ex. 8x) peuvent être lus sans problèmes par des lecteurs plus lents que 8x. Par conséquent, si vous gravez des disques pour des gens ayant de vieux lecteurs 4x, pas d'inquiétude à avoir. Evidemment, si le disque est mal gravé, des problèmes pourront se poser, mais il n'y a aucune contre-indication technique pour lire des disques gravés en 8 ou 12x sur des lecteurs plus lents.

Sujet: [3-35] Comment faire pour que mon CD-R fonctionne sur Mac, WinNT, et UNIX? (2006/02/20)

Cela est délicat compte tenu des problèmes liés aux noms longs et aux attributs de fichiers. Les CD-Rs pour Mac sont généralement créés avec un système de fichiers HFS ou HFS Plus, et non pas ISO-9660, et WinNT utilise un système différent pour les noms longs (Joliet) d'UNIX (Rock Ridge). Certains UNIX reconnaissent les noms Joliet, mais Windows ne reconnaît pas Rock Ridge. Vous pouvez arriver à lire un CD-ROM HFS sur une autre plate-forme que le Mac, mais si vous distribuez votre logiciel, il n'est pas très judicieux de supposer que vos clients peuvent en faire autant.

La méthode la plus simple pour créer un disque "universel" est d'utiliser l'ISO-9660 niveau 1, avec des noms de fichiers 8+3 et sans attributs spéciaux. Si vous devez inclure des applications Mac ainsi que des données -- ou pratiquement tout type de ressources -- cette approche ne va tout simplement pas fonctionner. Ainsi, certaines anciennes versions de Mac OS et HP/UX pourront ne pas donner le résultat escompté à moins de graver le disque sans le traditionnel et invisible numéro de version (";1").

Il existe une extension à l'ISO-9660 pour Apple qui permet à un fichier (et son créateur) Mac d'être inclus dans un système de fichiers ISO-9660 (voir [\(3-5-3\)](#) qui donne une URL vers une note technique Apple avec des détails d'implémentation). On peut ainsi retrouver la plupart des spécificités du système de fichiers du Mac sur un disque ISO-9660. Il est difficile de déterminer le nombre de logiciels de la [section \(6-1\)](#) gérant cette spécificité, mais "mkisofs" ([section \(6-1-10\)](#)) qui inclut "mkhybrid" permet de créer des images ISO-9660 avec des extensions Joliet, Rock Ridge, et HFS sur un même disque.

Une méthode courante pour créer un disque à la fois pour Mac et PC est le disque "hybride" qui contient à la fois les systèmes de fichiers ISO-9660 et HFS. Pour économiser de la place, les données sont partagées entre les deux sections du disque. Ceci est possible parce que les points d'entrée des répertoires dans l'ISO-9660 utilisent un offset absolu, permettant ainsi de pointer vers les données du filesystem HFS.

Il existe un certain nombre d'applications capables de créer des CD hybrides. La plus accessible pour les utilisateurs de Macintosh est le Mac OS X Finder. Toast de Roxio pour Mac et "mkhybrid" en sont deux exemples. Cherchez "hybrid" dans la liste des logiciels de la [section \(6-1\)](#) pour d'autres exemples.

Le problème de cohabitation Joliet/Rock Ridge peut aussi être résolu, en incluant les deux extensions sur un même disque. Le logiciel "mkisofs" permet d'inclure les extensions Joliet, Rock Ridge, et HFS, tout cela sur un même disque. Vous pouvez même avoir des fichiers qui apparaissent dans un système et pas dans un autre, renommer les fichiers à la volée, ce qui permet d'avoir un fichier "readme.txt" avec un contenu différent pour Mac, UNIX, et Windows.

Sujet: [3-36] Comment mettre des "pistes cachées" et des indices négatifs sur un CD audio? (2001/06/26)

En cherchant un peu, vous pouvez trouver un CD audio qui fait afficher à votre lecteur un temps de piste négatif lorsque une piste se termine et que la suivante commence. Les parties "négatives" sont généralement remplies de silences, mais dans le cas de certains disques, elles sont remplies avec des données. Si vous accédez directement à la piste, vous ne verrez (ou n'entendrez) pas cette partie "négative".

L'astuce est également décrite dans la [section \(3-14\)](#). Il est possible de spécifier une position de départ n'importe où dans la piste. La position de départ est à l'index temps 00:00 (en minutes et secondes, MM:SS), ce qui implique que la musique positionnée avant le point de départ est affichée avec des valeurs de temps négatives. Lorsque l'on accède directement à une piste, le lecteur saute à l'index 00:00, mais lorsque vous la jouez depuis une piste précédente, vous l'entendez en entier.

Lorsque vous utilisez les "cue sheets" ("feuille de temps") de CDRWIN, le départ réel de la piste est "index 00", et l'endroit où le lecteur cherche est "index 01". La différence entre ces deux index est appelé pre-gap ("pré-blanc"). La norme Red Book impose que l'index 01 de la piste 01 se trouve au minimum 2 secondes après (150 secteurs) après le début du CD.

Vous pouvez spécifier des marqueurs d'index additionnels, mais la plupart des lecteurs CD vont purement et simplement les ignorer. L'index 01 est la seule valeur inscrite dans la TOC. Il a déjà été utilisés les marqueurs d'index comme protection contre la copie de jeux, parce qu'ils ne sont pas recopiés automatiquement par la plupart des logiciels.

Si vous désirez créer vous même des disques avec des pistes cachées, vous aurez besoin d'un logiciel vous donnant le contrôle sur la position des index (CDRWIN par exemple le permet) Concaténez deux (ou plus) pistes audio avec un éditeur dans un seul fichier. Spécifiez ce fichier comme une

seule piste dans la "cue sheet", positionnez "index 00" au temps zéro et positionnez "Index 01" en un point juste après la fin du morceau "caché". Il existe certainement des méthodes équivalentes, mais ce qui est décrit ci-dessus est probablement la méthode la plus simple.

Il doit être mentionné que la seule piste réellement "cachée" est dans la piste 1. La plupart des lecteurs CD lisent le disque entier, depuis l'index 01 de la piste 1, jusqu'à la fin, ce qui fait qu'il est difficile de retrouver des pistes que vous auriez "caché" au milieu du disque. Avec la plupart des lecteurs CD, la seule façon de lire de l'audio enfoui dans le pre-gap de la piste 1 est de maintenir la touche "rewind" enfoncée.

Pour plus d'infos sur les CDs audio "exotiques", voir "CD Oddities" sur <http://desolationvalley.com/wj/oddcdr/index.shtml>.

Sujet: [3-37] Doit-on s'inquiéter des virus?

(1998/09/11)

Absolument. Des CD-ROMs infectés sont aussi nuisibles que des disquettes infectées, si ce n'est pire: il n'est pas possible de les désinfecter. Il est prudent de scanner les fichiers avant de créer un CD-ROM pour distribution, et il n'est pas superflu de le faire une fois le CD créé (au cas où votre logiciel de gravure soit lui-même contaminé).

Dans le cas d'un CD-ROM "bootable", le risque que le secteur de boot soit infecté est faible. Le secteur de boot étant créé directement par le logiciel de gravure, et ne pouvant être modifié une fois gravé, le risque d'infection est faible.

Sujet: [3-38] Comment écraser une piste audio défectueuse sur un CD-R?

(1998/09/11)

Ce n'est pas possible. Avec un CD-ROM vous pouvez utiliser le multisession pour cacher des données indésirables, ce qui n'est pas possible dans le cas des CD audio. (En fait, vous pouvez les créer, mais aucun périphérique autre qu'un lecteur de CD-ROM ne vous permettra de lire au-delà de la première session).

Avec le CD-RW, il peut être possible d'écraser une piste donnée, à condition que le logiciel de gravure offre cette fonctionnalité. Effacer le disque et recommencer est sans doute le plus facile.

Sujet: [3-39] Comment dupliquer un jeu difficile à copier?

(2001/12/18)

Des demandes d'information sur la façon de copier des jeux récents surgissent à l'occasion dans les newsgroups. Généralement l'éditeur a utilisé une méthode de protection contre la copie qui complique la duplication.

La plupart des éditeurs sont conscients qu'il n'existe pas de protection absolue. Il est cependant possible de mettre au point des méthodes de protection de plus en plus efficaces. Si nous n'y croyez pas, regardez dans les newsgroups la prochaine fois qu'un jeu populaire sera édité. Voir la [section \(2-4\)](#) pour des détails techniques, et la [section \(3-42\)](#) pour une explication sur le fait qu'il est déconseillé d'écrire un logiciel de copie grand

public permettant de copier n'importe quoi.

Si vous recherchez des infos, les lieux les plus appropriés sont les sites et newsgroups "warez". Rechercher des astuces sur le net est un bon début. Prenez garde aux faits que certains "cracks" que vous pouvez télécharger peuvent contenir des virus, et que si vous donnez ou acceptez une copie d'un disque de quelqu'un d'autre, vous enfrez la loi.

Le but de cette FAQ n'est pas d'aider ou d'encourager la distribution illégale de travaux brevetés. Il existe une multitude de newsgroups et de sites web dédiés à ce sujet, soyez par conséquent raisonnable en ne "polluant" pas les forums "légaux" avec des demandes de cracks. Un moteur de recherches comme <http://www.google.com/> vous donnera quantité de pistes.

Par ailleurs, les gouvernements américain et d'un certain nombre d'autres pays commencent à prendre des mesures sévères contre les échanges illégaux de logiciels ou de vidéos numériques. Voir http://www.usdoj.gov/opa/pr/2001/December/01_crm_643.htm pour une revue de presse sur la législation du 11/12/2001.

Sujet: [3-40] Est-il préférable d'effacer ou de formater un disque? Comment procéder? (2001/03/18)

Première remarque: il est parfaitement inutile de formater un disque à moins d'utiliser un programme d'écriture par paquet comme DirectCD. Si vous voulez utiliser un "accès par lettre de lecteur", c.a.d. traiter le CD-R ou CD-RW comme une grosse disquette, alors dans ce cas le formatage est nécessaire.

Règle de base: ne formatez pas. La plupart des logiciels nécessitant un disque formaté se chargeront eux-mêmes de l'opération si nécessaire.

Formatage et effacement sont deux choses distinctes. Le formatage permet de préparer un disque pour gravure. Dans le cas d'un CD-R, quelques informations basiques sont inscrites, dans le cas d'un CD-RW, beaucoup plus. Le formatage que lance DirectCD pour un disque CD-RW prend environ 50 minutes avec un graveur réinscriptible 2x .

L'effacement, qui ne concerne que les CD-RWs, restaure le disque dans son état d'origine. Si vous désirez effacer un disque, utilisez un logiciel de gravure adéquat. Quelque part au milieu de la montagne de menus que propose l'application, vous trouverez la commande magique.

La différence entre un "effacement" et un "effacement rapide" est que le premier efface le disque complet, alors que le second n'efface que la Table des Matières (TOC). C'est exactement la même chose que l'effacement d'un répertoire d'une disquette. Les données sont toujours présentes, mais tant que rien ne pointe dessus, le disque semble vide. (Il est désormais possible de récupérer des données sur un disque après un effacement rapide grâce à Acodisc; voir [section \(4-35\)](#).)

La différence entre "formatage" et "formatage rapide" (tel que le proposent les HP8100/Sony CRX100) est de nature différente. Les deux formatent entièrement le disque, en opérant à la même vitesse, mais le formatage "rapide" permet d'utiliser le périphérique alors que l'opération est en cours. Au bout de quelques minutes, vous êtes autorisé à accéder au périphérique alors que le processus continue en tâche de fond.

D'autre part, la plupart des logiciels classiques de gravure refusent de graver un disque formaté pour du "packet writing". La plupart du temps, il en résulte un message indiquant que le disque n'est pas enregistrable.

Sujet: [3-41] Comment égaliser le niveau de pistes provenant de différentes sources?

(2003/08/01)

Un problème courant lors de la création de compilations audio est la différence de niveau sonore. Cela peut être plus ou moins prononcé.

Le volume sonore est en fait déterminé par deux facteurs. Le premier est l'amplitude du signal. Plus simplement, si vous visualisez un fichier WAV, il s'agit de l'écart entre le maximum et le minimum (profondeur de la ligne de crête) de la courbe. Vous pouvez modifier le fichier WAV de façon à ce que l'amplitude la plus haute corresponde au maximum avec la fonction de normalisation d'un éditeur de sons. Certains logiciels, comme Spin Doctor de Roxio, le feront même pour vous de façon automatique.

Le second facteur majeur est le taux de compression dynamique. Ceci est différent d'un taux de compression de données dans la mesure où il ne diminue pas la taille du fichier WAV. En contrepartie, il rend les parties les plus fortes plus calmes et inversement.

Un CD-DA a une dynamique d'environ 96 dB. Si une symphonie a été enregistré avec une dynamique de plus de 110 dB, il est nécessaire d'opérer une compression pour "rentrer" dans un CD-DA. En pratique, vous ne voulez pas que les sifflets soient inaudibles et les cris assourdissants, ce qui implique que l'audio soit souvent compressée avec une dynamique faible. Les stations de radio compressent souvent "vers le haut" ce qu'elles diffusent pour rendre la musique plus audible dans des environnements bruyants.

(Selon le livre de Ken Pohlmann "Principles of Digital Audio", 4ème édition, la quantification idéale d'un échantillon 16 bits d'une onde sinusoidale est de $6.02n+1.76$ décibels, soit 98.08dB. En utilisant des techniques d'"approximation", il est possible d'aller bien au delà de cette résolution, connaissant la façon dont l'oreille perçoit les sons. Il existe un excellent article introductif sur le sujet chez <http://www.digido.com/ditheressay.html>. La compression est plus généralement utilisée pour les enregistrements de musique pop, où elle est plus adaptée que par exemple pour la musique classique, où une reproduction plus fidèle est préférable.)

Pour réaliser un CD qui rende un volume égal pour toutes les pistes, vous devez avoir un volume moyen uniforme pour toutes les pistes et un volume maximum à peu près équivalent pour chacune des pistes. Audiograbber v1.40 et plus, permet cela et est disponible en shareware sur <http://www.audiograbber.com-us.net/>. (Pour la v1.41, allez dans "Normalize Settings" puis "Advanced".) Cet outil est un peu "léger" pour un travail professionnel, mais est largement suffisant pour préparer une compilation destinée à être écoutée en voiture.

Il existe également "WAV file leveller", chez <http://www.plompy.co.uk/software/>. Il tourne sous Windows et Linux

Certains logiciels se rapprochent de la compression en vous laissant normaliser au détriment de la puissance RMS. Dans ce cas, vous utilisez une valeur qui se rapproche de l'intensité apparente de l'enregistrement.

Si vous n'êtes pas encore découragé, le site <http://www.digido.com/compression.html> présente un article de référence sur le sujet (destiné à l'origine aux artistes en herbe, mais néanmoins de bonne qualité).

<http://www.prorec.com/prorec/articles.nsf/files/8A133F52D0FD71AB86256C2E005DAF1C> présente un excellent article intitulé "Over the Limit" au sujet du phénomène "Plus c'est fort, meilleur c'est" dans le monde de l'enregistrement professionnel. L'auteur analyse cette tendance en comparant différents CDs produits entre 1984 et 2002.

N.B. : "dB" est l'abréviation de "décibel", un taux portant sur la puissance d'un signal avec une échelle logarithmique. Avec un éditeur WAV comme

Cool Edit, qui peut afficher le niveau sonore en dB, vous pouvez voir le niveau doubler chaque fois que l'on ajoute 6dB. Ceci est différent du niveau de puissance du signal, qui double à chaque pas de 3dB (ce que vous voyez dans un éditeur WAV est analogue au voltage, et non à la puissance). Des infos détaillées sont disponibles dans les "Acoustics FAQ" sur <http://www.campanellaacoustics.com/faq.htm>. Voir aussi <http://www.ews64.com/mcdecibels.html> et <http://www.modrec.com/about/excerpt.php>. On trouvera également un tableau comparatif sur <http://www.gcaudio.com/Archives/volatgeloudness.htm> qui détaille bien les choses.

Sujet: [3-42] Comment faire une copie bit à bit d'un disque?

(2006/07/23)

Question courante posée dans les newsgroups: "quel logiciel pour faire des copies bit à bit?" Elle traduit l'attente d'un logiciel permettant de faire la copie exacte d'un original.

Il n'en existe pas. Si cela va contre la logique, gardez à l'esprit qu'un disque contient des données numériques sur un support analogique. Ce que vous lisez avec votre périphérique sont bien des "bits", qui sont stockés sous la forme de "marques" sur une pièce de polycarbonate.

Les modes "bas niveau", comme le mode "raw DAO-96", sont en fin de compte plutôt haut niveau. Avant que vous obteniez des secteurs de 2352 octets avec 96 bits de subcode channel (sous-canaux), le matériel convertit un signal analogique (réflexions optiques) en informations numériques, assemble des bits en trames de 24 octets, y applique une correction d'erreur, avant de fournir des données exploitables. Lorsque vous gravez un secteur, tout ce processus est sous-jacent, sans que l'on n'est le moindre contrôle dessus.

Faire une copie "bit à bit" d'un disque demanderait de lire et écrire les données à un niveau le plus bas possible (analogique), ce que font en quelque sorte les technologies de pressage. C'est tout simplement impossible avec les technologies proposées par les graveurs actuels.

En raison de ces limitations, vous devez lire un secteur de données comme un secteur de données, et non pas comme un ensemble de trames dispersés sur le disque. La meilleure façon de procéder actuellement est de passer par le mode "raw DAO-96" ([section \(3-51\)](#)), qui lit les données "subcode" en même temps que les secteurs "raw" de données.

Gardez à l'esprit que les lecteurs de CD-ROM et les graveurs ont été conçus pour des gens voulant lire et écrire des données, et non pour des gens voulant déchiffrer les mystères des normes et construire leur propre correction d'erreurs. Créer une copie exacte "un pour un" n'était pas la préoccupation majeure des premières conceptions.

En général, cependant, vous n'avez pas besoin d'une copie "bit-perfect" de l'original. Si ce que vous copiez est un simple CD-ROM "MODE-1", vous pouvez faire une copie en lisant les secteurs de l'original et en les dupliquant sur la copie. Dans la plupart des cas, c'est largement suffisant: vous avez copier les bits importants.

D'un autre côté, la plupart des CDs protégés contre la copie sont "copiables" avec des logiciels un peu plus sophistiqués. La protection contre la copie devant utiliser la même interface avec le matériel que les logiciels de copie, il est très difficile de créer de tels mécanismes infaillibles.

Voir aussi les sections ([2-4](#)), ([2-43](#)), ([3-1-1](#)), ([3-18](#)), ([3-39](#)) et ([6-1-49](#)).

Sujet: [3-43] Comment insérer une ponctuation ou une minuscule dans le label de volume d'un CD-ROM?

(1999/06/05)

Le nom d'un CD-ROM est déterminé par le label de volume du CD-ROM. C'est ainsi que le disque sera "vu" par un Mac ou sous Windows.

La norme ISO-9660 limite le jeu de caractères possible pour un nom de volume de la même façon que pour un nom de fichier, à savoir A-Z, 0-9, '.', et '_'. Certains logiciels respectent scrupuleusement la norme, d'autres sont plus permissifs.

Par exemple, si vous voulez, à l'aide de Nero, créer un disque avec un trait d'union dans le nom, vous devez aller dans le menu "Fichier/Options" et positionner le jeu de caractères sur "ASCII". Nero acceptera alors une plus grande variété de caractères.

Gardez à l'esprit que les normes sont des guides, et non des lois avec des risques de sanctions. Vous pouvez choisir de créer des disques en prenant des libertés par rapport aux normes. Le seul risque est que le disque ne puisse être lu par n'importe qui. Dans le cas des labels de volume, les écarts par rapport aux normes sont sans grandes conséquences.

Sujet: [3-44] Comment extraire des pistes audio d'un CD "étendu" sur Mac?

(2004/08/31)

Apple iTunes le permet. Téléchargement gratuit sur www.apple.com.

Sujet: [3-45] Comment désactiver DirectCD pour Windows?

(2001/01/06)

Il y a deux approches basiques: (1) lancer le programme de désinstallation, ou (2) procéder à quelques modification de la base de registres de Windows.

Il n'est PAS POSSIBLE de le désactiver en tuant la tâche.

Il n'est PAS POSSIBLE le désactiver en le décochant dans msconfig.

Il n'est PAS POSSIBLE le désactiver du groupe de démarrage.

Tout ceci ne fait qu'arrêter l'interface de contrôle de DirectCD. L'icône ne figure plus dans la barre des tâches, mais DirectCD lui-même est toujours actif, ce qui peut facilement être vérifié en insérant un disque gravé en "packet-writing" et non finalisé. Si DirectCD était réellement inactif, le disque ne serait même pas lu.

Ecrire des données sur un tel disque sans que l'interface utilisateur ne soit active peut conduire à des corruptions de données, certaines sécurités n'étant plus opérationnelles. C'est comme si l'on retirait le volant d'une voiture en train de rouler.

Si vous choisissez l'une des méthodes préconisées, tout va sans doute bien se passer tant que vous n'essaierez pas de graver un disque en "packet writing".

DirectCD place certains drivers sous C:\Windows\System\iosubsys\. Ces fichiers sont CDUDFRW.VXD, CDUDF.VXD, CDRPWD.VXD, et CDR4VSD.VXD. Si vous rencontrez des problèmes pour désinstaller DirectCD, recherchez ces fichiers et renommez les en ".VX_" s'ils sont présents.

NOTE: l'icône de DirectCD dans la barre de tâches est différente de l'icône que Easy CD Creator 4 ajoute "Create CD". Vous pouvez vous débarrasser de cette dernière en "cliquant-droit" dessus et en demandant à ce que l'application ne soit pas chargée.

Sujet: [3-46] Comment spécifier (c.a.d. trier) l'ordre des fichiers sur un disque ISO-9660?

(2004/02/16)

En règle générale, ce n'est pas possible. La spécification ISO-9660 impose que les fichiers apparaissent triés dans un certain ordre. Les systèmes d'exploitation modernes vont trier les fichiers pour vous de toute façon à l'affichage, ce qui diminue l'intérêt d'une telle opération. Le comportement avec des disques gravés en "packet writing" (UDF) est différent.

Un cas où le tri importe est pour la création d'un "CD MP3", c.a.d. un CD-ROM rempli de fichiers MP3 et destiné à être lu sur un lecteur CD ou DVD. On peut obtenir un tri dans l'ordre voulu en suffixant chaque morceau par son numéro d'ordre, comme "001" pour la première chanson, "002" pour la seconde", etc ...

Il est possible, à condition de faire quelques écarts par rapport à la norme, de spécifier un ordre et ce sans modifier le nom du fichier. MP3BR Imager, de chez <http://www.mp3br.com/>, peut le faire pour vous. Testez quand même le résultat sur le lecteur cible avant d'employer définitivement ce procédé.

Sujet: [3-47] Comment protéger un CD-ROM par un mot de passe?

(2000/03/14)

Encryptez les données qu'il contient. Voir la [section \(3-19\)](#) pour les options.

Sujet: [3-48] Est-il possible de graver un CD audio en plusieurs fois?

(2000/04/11)

Cela dépend de ce que vous cherchez à faire. Il y a deux obstacles à franchir:

1. La plupart des lecteurs audio ne lisent que les pistes de la première session du disque. (La plupart des lecteurs de CD-ROM lisent toutes les sessions.)
2. La plupart des lecteurs CD audio ne savent lire que les pistes d'une session fermée. (En règle générale, seul un graveur peut lire une session ouverte.)

Supposons que vous graviez trois pistes sur un CD audio, en mode "track-at-once". Si vous ne fermez pas la session, vous pouvez ajouter des pistes, mais vous ne pouvez pas écouter le disque. Si vous fermez la session, vous pouvez écouter le disque, mais pas ajouter de pistes.

Certaines personnes possèdent des lecteurs de CD qui peuvent jouer des morceaux de n'importe quelle session. Si c'est votre cas, et que la compatibilité avec d'autres lecteurs n'est pas importante pour vous, vous pouvez graver chaque groupe de pistes dans une session différente. L'inconvénient de cette approche est qu'un pourcentage non négligeable du disque est "occupé" par les infos propres à chaque session (23Mo pour la première et 14Mo pour chacune des suivantes).

S'il y a suffisamment d'espace libre sur votre disque dur, vous pouvez conserver les fichiers WAV, puis les graver d'un coup. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez enregistrer les pistes sur CD-R ou CD-RW comme fichiers WAV, puis les graver depuis ce support. Gravez un nouveau CD-R ou CD-RW chaque fois que vous récupérez de nouveaux morceaux. (L'avantage de cette méthode avec un CD-ROM est qu'il existe un contrôle d'erreur supplémentaire.)

Sujet: [3-49] Comment copier des DVDs sur CD-R?

(2002/11/15)

Il n'est pas possible de prendre le contenu d'un DVD-Video ou DVD-ROM et de le graver entièrement sur CD-R, à moins que le DVD ne soit presque vide. La capacité d'un disque DVD est nettement plus grande. En règle générale, vous ne pouvez pas lire avec un lecteur DVD le contenu d'un DVD venant d'un CD-R de toute façon, le lecteur DVD ayant besoin de clés d'encryption situées hors de la zone "filesystem".

Vous pouvez bien sûr extraire la vidéo d'un disque DVD-Video depuis votre lecteur, la réencoder en MPEG-1, et la graver sous forme de VideoCD. La qualité sera cependant du niveau VHS.

Vous avez sans doute entendu parler du DivX. Au départ format peu ouvert, il fait désormais référence à un encodage MPEG-4 d'un DVD vidéo. Voir <http://www.divx-digest.com/help.html> pour plus de détails.

Si vous n'êtes intéressé que par la partie audio d'un DVD-Video, vous pouvez extraire l'audio AC3 directement du fichier .VOB, en utilisant des utilitaires (comme "ac3dec" et l'insaisissable "DeCSS"). Vous devrez convertir l'audio de 48KHz en 44.1KHz. Vous pouvez également le capturer sous Windows grâce à Total Recorder ([\(6-2-19\)](#)).

Le principe est le même avec les DVD-ROM: vous pourrez probablement le copier si son contenu tient dans un CD-R. Mais si le contenu est de l'ordre de 650Mo, cependant, il n'y a pas grand intérêt à le distribuer sous forme de DVD-ROM.

Sujet: [3-49-1] J'ai entendu parler de logiciels permettant de copier des DVDs avec un graveur de CDs!

(2006/07/08)

Voici un extrait d'un message "spammé" que l'on pouvait trouver sur Internet en 2002:

COPIEZ N'IMPORTE QUEL DVD

Avec notre logiciel révolutionnaire vous pouvez virtuellement copier n'importe quel DVD en utilisant votre équipement actuel! Les copieurs de DVD coûtent aujourd'hui des milliers de \$

Notre logiciel révolutionnaire coûte moins cher que le prix de deux DVDs!

Si vous allez sur le site web, vous pourrez lire:

Apprenez à graver des DVD sur des CD-Rs normaux et regardez ces copies sur n'importe quel lecteur de DVD.

[...]

Aucun lecteur de DVD requis !!!

Un autre site affirme:

En suivant les instructions pas à pas, vous pouvez graver votre propre DVD en utilisant juste notre logiciel et votre graveur de CD.

[...]

Pas besoin de graveur DVD

Qualité de reproduction supérieure

Ce site indique un lien vers leur page de "frequently asked questions", mais vous devez donner votre adresse e-mail pour l'obtenir l'adresse de la page en question. Tout organisme qui vous fournit des informations moyennant la divulgation de votre email est à éviter soigneusement.

Venons en aux faits:

1. Il est impossible de lire un DVD avec un lecteur de CD-ROM. Un DVD utilise un laser avec une longueur d'ondes différente; le disque a un format physique différent; le disque a un format logique différent. Une mise à jour du firmware ne peut rien n'y changer, n'avez aucun espoir de ce côté là
2. Il est impossible de faire tenir un DVD sur un CD-R. Un film DVD requiert typiquement 8 Go, soit environ 11 fois la capacité d'un CD-R.
3. Tous les lecteurs de DVD ne permettent pas de lire des disques CD-R. Ceci en raison des longueurs d'ondes laser différentes. Il existe néanmoins des lecteurs DVD compatibles CD-Rs.
4. Il n'est pas évident de dupliquer les blocs contenant les clés de sécurité. Leur localisation ne répond pas aux normes CD. La seule solution pour extraire la vidéo MPEG dans un format lisible est de créer une copie sans le cryptage CSS. Ce qui implique de retirer le cryptage avec un logiciel (DeCSS) ou de pirater un pilote de façon à récupérer la vidéo après décryptage par la hardware. Les deux méthodes sont parfaitement illégales et susceptibles de poursuite.

Des produits comme "DVD Wizard" et "DVD-Copy 2.1" ne peuvent faire tout ce que leurs éditeurs annoncent. Ils peuvent au mieux transcoder la vidéo dans un format moins précis. Ce qui implique d'extraire du DVD la vidéo au format MPEG-2 en utilisant un lecteur de DVD-ROM, d'éliminer le cryptage, de ré-encoder la vidéo en MPEG-1, et de graver le tout sur CD-R au format VideoCD. Vous allez partir d'une vidéo en résolution 720x480 avec un débit vidéo de 10,08Mbit/s pour obtenir de la vidéo 352x200 avec un débit de 1,5 Mbit/s. Le son obtenu sera du stéréo bas débit en lieu et place d'un Dolby 5.1 . Sur un disque de 80 minutes, vous pouvez stocker environ 80 minutes de vidéo MPEG-1, la plupart des films nécessitant ainsi au minimum deux disques.

Un tel logiciel permet d'obtenir un film pouvant être joué sur ordinateur et sur la plupart des lecteurs DVD de salon, à condition que ceux-ci acceptent les CD-Rs. Cela permet de dupliquer des films pour pouvoir les lire sur votre PC ou sur la plupart des lecteurs DVD, avec une qualité proche du VHS (*ndt : oui, mais sans dégradation du support*), mais sans l'interactivité que peut proposer un DVD (menus, options audio ...). Vous ne graverez donc

pas des "DVD Video", et en plus vous risquez d'enfreindre la loi (aux USA en particulier) même si c'est pour un usage personnel.

Des logiciels offrant ce genre de fonctions sont disponibles gratuitement sur Internet. On peut par exemple citer DVDSHrink, facilement disponible en téléchargement : voir <http://www.dvdshrink.org/> comme point de départ.

Sujet: [3-50] Comment copier des CD-ROMS pour Mac, UNIX, ou "hybrides" depuis Windows?

(2001/03/03)

Un programme capable de copier un disque depuis une image doit fonctionner. N'essayez pas de copier le disque comme un ensemble de fichiers.

Vous pouvez créer un CD-ROM hybride HFS (Mac), Rock Ridge (UNIX), et Joliet (Windows) avec "mkhybrid" ([section \(6-1-32\)](#)). Ce programme génère un simple fichier image ISO-9660. Il est ainsi aussi facile de copier ce genre de disques que de les copier.

Ceci s'applique également à la copie sur un Mac, ou tout autre système -- copiez le juste comme un disque -- , et cela devrait marcher.

Si vous essayez de copier un jeu, et que cela ne marche pas, voir [\(3-39\)](#).

Sujet: [3-51] Comment copier en mode brut ("RAW")? Qu'est-ce que le mode "DAO-96"?

(2002/12/09)

Un secteur de CD audio contient 2352 octets, soit environ 1/75 de seconde de son stéréo. Un secteur de CD-ROM MODE-1 CD-ROM contient 2048 octets de données. Les 304 octets "perdus" sont utilisés pour l'"adressage" des secteurs, la synchronisation, et la correction d'erreurs.

Si vous lisez un secteur de CD-ROM MODE1 en mode "cooked", vous obtenez 2048 octets de données. Lorsque vous gravez ceci sur un CD-R ou CD-RW, les octets de correction d'erreur sont reconstitués. Si vous lisez ce secteur en mode "raw", vous obtenez 2352 octets de données. Si vous gravez simplement ces octets sur un CD-R, toutes les erreurs passant à travers le codeur CIRC vont être propagées, et il y aura par conséquent risque de dégénérescence (voir les sections [\(2-17\)](#) et [\(3-18\)](#)).

Il arrive que vous ne vouliez pas que la correction d'erreur soit reconstituée. Par exemple, certains jeux faussent volontairement la correction d'erreur à des fins de protection contre la copie. Voir la [section \(2-4\)](#).

Un logiciel de gravure offre la possibilité de corriger les 2048 octets de données CD-ROM et même de régénérer les données ECC. Faire l'un des deux diminue le risque de dégénérescence; faire les deux élimine ce risque en procédant à une lecture et une écriture en mode "cooked". (Il semblerait que certains graveurs procèdent d'eux-même à la correction d'erreurs même en mode "raw".)

Pour copier quelque chose en mode "raw", il vous faut le bon lecteur, le bon graveur, et le logiciel adéquat. Des logiciels comme CloneCD sont spécialisés dans la copie en mode "brut", mais nécessite que le lecteur et le graveur supportent les lectures et écritures "brutes". La page web de CloneCD [\(6-1-49\)](#) donne une liste de matériels compatibles.

"RAW DAO-96" est une méthode permettant d'écrire des secteurs "bruts" de 2352 octets avec 96 octets associés aux subcodes P-W (cf [section \(2-6\)](#)).

Cela s'avère utile pour la copie de disques avec CD+G, de "CD-Text", et pour certaines formes de protection contre la copie. "DAO" signifie qu'il est utilisé en conjonction avec une gravure "disc-at-once".

Il existe également le mode "RAW DAO-94", équivalent au DAO-96 excepté que deux octets correspondant à un CRC du sous-canal Q toujours générés par le graveur, et le mode "RAW DAO-16", qui n'inclut que les subcodes P-Q.

Sujet: [3-52] Comment créer des fondu-enchainés entre pistes audio?

(2000/12/02)

Un "fondu-enchainé" est une transition en douceur entre deux pistes. Si cela est bien fait, avec une musique qui s'y prête, les pistes semblent se mélanger.

Les applications les plus sophistiquées, comme Sound Forge (<http://www.sonicfoundry.com/>) et Waveburner ([6-1-55](#)), permettent les fondus-enchainés. Le plug-in "Advanced CrossFading" pour Winamp le permet également; configurer le périphérique de sortie sur "disk writer plug-in", et jouez la musique que vous désirez enregistrer.

Il est important d'être en mode "disc-at-once" pour graver pour éviter l'insertion de blancs de deux secondes entre pistes. Voir [section \(3-26\)](#).

Sujet: [3-53] Comment créer une compilation de mes morceaux favoris?

(2000/12/02)

Si vous désirez créer un CD incluant des chansons en provenance de différents CDs, deux approches sont possibles:

1. Utiliser un logiciel, comme Easy CD Creator Deluxe ([6-1-26](#)), qui permet de sélectionner des pistes de différents CDs dans la fenêtre résultat. L'assistant sait fort bien s'en débrouiller.
2. Extraire les pistes désirées sur votre disque dur, avec un logiciel comme Exact Audio Copy ([6-2-12](#)), puis graver le tout.

La première solution est un peu plus simple, et requiert moins d'espace disque. La seconde permet de travailler en "disc-at-once", ce qui permet d'interdire au graveur d'insérer des espaces de deux secondes entre chaque piste.

Sujet: [3-54] Comment enregistrer directement sur CD depuis un microphone?

(2001/03/02)

Si vous possédez un graveur audio autonome, cela devrait être assez simple. Que vous ayez une entrée microphone ou non.

Sur un ordinateur, vous voudrez sans doute procéder autrement. Le gros avantage d'un graveur inclus dans un ordinateur, c'est de pouvoir éditer le résultat avant gravure. Un CD-R ne pouvant être réenregistré, il est alors possible de réparer les erreurs avant gravure.

Roxio Spin Doctor (un des composants de Easy CD Creator) permet de le faire directement. Connectez votre micro sur l'entrée de votre carte son, lancez le logiciel, et enregistrez.

Il en est de même sur un système autre qu'un PC: vous pouvez le faire si votre logiciel le permet.

Sujet: [3-55] Est-il valable de graver un CD audio depuis une source MP3?

(2001/04/19)

Oui, bien que la qualité ne soit pas aussi bonne que si l'on grave depuis le CD audio original.

Le MP3 est un format de compression destructif, ce qui signifie que les excellents taux de compression sont obtenus au détriment d'une perte de données. (Le MP3 permet d'obtenir une réduction de l'ordre de 10:1 avec pratiquement pas de dégradation audible; une compression quasiment "sans perte" demanderait un taux de 2:1 sur des échantillons 16 bits). Toute l'intelligence du format MP3 réside dans la façon dont sont "triées" les données conservées et éliminées, en se basant sur le modèle de l'oreille humaine.

Sachant qu'il s'agit d'une compression destructive, chaque fois que l'on compresse quelque chose, une partie de la qualité est perdue à jamais. Et plus l'on compresse, plus on perd. La perte est plus ou moins facilement audible selon le type de musique, et si votre matériel (ou votre audition) ne sont pas très bonnes, il est possible que vous ne vous en rendiez pas compte.

Si vous avez l'habitude de copier vos CDs en faisant de l'extraction au format MP3 puis en gravant depuis le MP3, soyez conscients que les copies obtenues ne seront pas aussi bonnes que les originaux. Si cela est difficile à déceler pour un débit de 160 kb/s, il est en revanche assez facile de faire la différence entre la copie et l'original avec un débit de 64 kb/s.

(Si vous voulez procéder à un test "en aveugle", faites écouter l'original et la copie dans un ordre aléatoire à quelqu'un, et demandez leur d'identifier l'original. Le but du jeu n'est pas de détecter qu'ils "sonnent" différemment, mais est de savoir quel disque donne le meilleur son.)

Pour plus d'informations sur la compression audio, voir:

- <http://www.fags.org/fags/compression-faq/>
- <http://www.mpeg.org/>

Pour des tutoriaux sur la conversion MP3 vers d'autres formats, voir la [section \(3-27\)](#).

Sujet: [3-56] Comment tester une image disque avant gravure?

(2002/02/25)

Plusieurs options sont possibles.

Il est possible de procéder à une vérification triviale d'une image ISO au moyen de WinImage. Voir la [section \(6-2-2\)](#).

Sous Linux, vous pouvez la monter dans un système de fichiers "loopback", par ex.: "mount ./cdimg.iso /mnt/test -t iso9660 -o loop".

Sous DOS/Windows, vous pouvez utiliser "SUBST" pour présenter un répertoire comme un lecteur, par ex. "SUBST J: \goodies\NewCD" va faire apparaître le contenu de "\goodies\NewCD" comme le contenu du lecteur J:. C'est une méthode pratique pour tester les fichiers autorun.inf.

Une approche plus sûre sous Windows est d'utiliser un émulateur de CD. Ces logiciels utilisent en règle générale leur propre format, mais il existe des convertisseurs comme <http://www.bluebitter.de/>, dont certains permettent de "monter" directement une image ISO. On peut citer Microtest Virtual CD (<http://www.virtualcd-online.com>) et Paragon CD Emulator (<http://www.cdrom-emulator.com/>).

Sujet: [3-57] Comment supprimer l'attribut "lecture seule" sous Windows?

(2003/03/25)

Si vous gravez des fichiers sur un CD-R de façon conventionnelle et que vous essayez de les recopier sous Windows, les fichiers vont conserver leur attribut "lecture seule". Cela est agaçant dans le cas de documents que vous voulez mettre à jour.

Les fichiers sont gravés sur le disque en "lecture seule". Il n'existe pas de caractéristiques dans le système de fichiers. C'est une représentation de ce qui existe dans les systèmes d'exploitation Microsoft. Mac OS traite cela de façon plus élégante, en montrant les fichiers non verrouillés sur un support protégé contre l'écriture, contrairement à Microsoft qui montre des fichiers protégés en écriture sur un support non protégé.

Il est possible d'éviter cette situation en travaillant en "packet writing" (où les fichiers sont manipulés comme sur une grosse disquette, par ex. avec DirectCD), méthode qui préserve les attributs de fichiers, ou en utilisant un logiciel de sauvegarde (backup), qui restaurera les fichiers dans leur état d'origine. Compresser les fichiers dans une archive ZIP fonctionne également, mais est moins pratique que les autres méthodes.

Si vous avez déjà récupéré les fichiers en "lecture seule", il n'est pas très compliqué de les passer en "lecture-écriture". Quelques approches:

Sous Win2000 ou WinXP, cliquez droit sur le dossier de plus haut niveau, et décochez la case "lecture seule". Il vous sera demandé si vous voulez appliquer ce changement à tous les fichiers et sous-répertoires. Dites "oui".

Sous DOS ou d'anciennes versions de Windows, Depuis le prompt du DOS, exécutez "ATTRIB -R *.* /S" sur chaque sous-répertoire contenant des fichiers en lecture seule.

Si vous préférez utiliser une application Windows, essayez "ReadOnly" de chez <http://www.sente.co.uk/downloads.htm>. Ils développent également une application plus sophistiquée nommée "FlagRASH".

Si vous avez la possibilité booter sous Linux, vous pouvez facilement réparer des partitions non NTFS. Connectez-vous en "root", montez le disque en vfat, positionnez vous dans le répertoire voulu, et tapez "find . -print | xargs chmod +w" de façon à autoriser l'écriture pour tous les fichiers du répertoire courant et ses sous-répertoires. Vous pouvez aussi utiliser en dernier recours "find . -print0 | xargs -0 chmod +w", mais ce n'est pas conseillé parce que les fichiers contenant un espace dans leur nom ne sont pas correctement gérés. (Evidemment, si vous êtes utilisateur Linux, vous pouvez graver avec mkisofs avec les options adéquates et obtenir les permissions Rock Ridge sur les fichiers conformes aux originales, mais cette section traite d'un problème Windows.)

Sujet: [3-58] Comment partager un graveur à travers un réseau?

(2002/12/02)

Il existe des limitations pour accéder à un graveur sur une machine distante. Le logiciel de gravure doit fonctionner sur la machine où est installé le graveur. On peut utiliser néanmoins des choses simples comme DirectCD, de façon à fournir un filesystem qui peut graver les fichiers directement, ou quelque chose qui accepte les images disques et qui est capable de les gérer en files pour les graver.

Ahead's NeroNET (<http://www.nero.com/>) fournit un modèle de client/serveur pour le partage de graveurs. Voir aussi CD Studio+ ([section \(6-1-6\)](#)).

Sujet: [3-59] Comment graver un très gros fichier sur plusieurs disques?

(2006/05/30)

Cette technique porte le nom de "spanning", et figure dans la plupart des logiciels de backup. (voir [section \(6-7\)](#)). Il est assez facile d'arriver au même résultat avec un logiciel standard.

Une méthode sous Windows est de créer une archive ZIP avec WinZip (<http://www.winzip.com/>), ou encore PicoZip (<http://www.picozip.com/>) et d'utiliser la fonction "Séparer" du menu "Actions" de manière à "éclater" l'archive en morceaux suffisamment petits pour tenir sur des CD-Rs. Cette fonctionnalité était au départ destinée à créer des archives multi-disquettes, elle s'applique maintenant très bien à des morceaux de 650 Mo. *Ndt : il existe des gratuits comme HJSPLIT qui offrent la même fonctionnalité .*

Sous UNIX, utilisez la commande "split", par ex. "split -b 650m myfile". Gravez chaque partie sur un disque séparé, et recombinez les plus tard avec "cat". Ces commandes existent depuis toujours sous UNIX, vous n'aurez donc aucun problème à les trouver.

Sujet: [3-60] Quelle est la méthode la plus sûre, la plus fiable pour graver des données sur un CD-R?

(2004/04/15)

La meilleure approche est celle qui vous permettra d'obtenir un disque 100% lisible pendant des années. Les principes de base sont:

Utiliser un support de qualité

Economiser quelques centimes aujourd'hui peut vous valoir quelques maux de tête plus tard. Parmi les génériques, on trouve des "démarqués" de bonne qualité mais aussi des supports dont la longévité laisse à désirer. La [Section \(7-4-1\)](#) donne quelques conseils en la matière. Evitez également les supports 90 et 99 minutes dont la fiabilité n'est pas garantie.

Gravez de façon conventionnelle, pas en "packet writing"

Le "packet writing" ("écriture par paquets") est facile d'usage mais les fichiers peuvent être "effacés", même sur CD-R, et il est alors délicat de les récupérer. Un disque "ouvert" peut également devenir illisible. (Voir la [section \(6-3-2\)](#) pour quelques conseils.) Rassemblez vos fichiers et gravez-les d'un coup, évitez le "glisser/déplacer" (drag and drop) comme si vous utilisiez une disquette.

Utilisez un CD-R, pas un CD-RW

Si vous ne voulez pas que vos données soient effacées, ne les mettez pas sur un support effaçable. Si vous tenez absolument à graver en "packet writing", vous courrez moins de risques avec un CD-R, puisque rien n'est jamais réellement effacé ou écrasé. De même, certains doutes existent par rapport à la longévité des supports CD-RW.

Gravez en "disc-at-once"

Laisser une session ou un disque "ouvert" présente le risque que un autre graveur ou logiciel corrompe la TOC et rende par là-même le disque illisible. Les disques mult-sessions laissent également la porte ouverte à des confusions.

Testez

Des logiciels comme Nero ([6-1-28](#)) permettent de vérifier automatiquement les données après gravure. On trouvera d'autres conseils en [section \(3-22\)](#).

Ces principes de base permettent également d'obtenir une compatibilité la plus large, si vous envisagez de distribuer vos CD-Rs.

Si vous prévoyez d'archiver vos données pour une longue durée, gravez ces données sur deux disques de marque différente et stockez les séparément.

Voir aussi la [section \(7-27\)](#) pour des conseils sur la manipulation et le stockage des CDs.

[Haut de la page](#)

FAQ Copyright 1998-2008 © by [Andy McFadden](#). All Rights Reserved. Traduction par [MK](#). Tous droits réservés.