Formatage des supports pour FreeBSD 2.2-RELEASE

Un guide

Doug White

<dwhite@resnet.uoregon.edu>

Copyright © 1999 Groupe de Documentation de FreeBSD. Tous droits réservés.

Mars 1997

Ce document décrit comment découper, partitionner et formater les disques durs et autres supports similaires pour les utiliser avec FreeBSD. Les exemples proposés ont été testés avec FreeBSD 2.2-GAMMA et devraient être applicables à d'autres versions.

La redistribution du code source (SGML), modifié ou non, et compilé (HTML, PostScript, etc.) est soumise aux conditions suivantes :

1. Le copyright ci-dessus, la présente liste de conditions et l'avertissement qui la suit doivent figurer dans le code source.
2. Le code source distribué sous forme compilée doit faire apparaître le copyright ci-dessus, la présente liste de conditions et l'avertissement qui la suit.

CE DOCUMENT EST FOURNI "TEL QU'EN L'ÉTAT" PAR LE PROJET DE DOCUMENTATION FRANÇAISE DE FreeBSD ET IL N'EST DONNÉ AUCUNE GARANTIE, IMPLICITE OU EXPLICITE, QUANT À SON UTILISATION COMMERCIALE, PROFESSIONNELLE OU AUTRE. LES COLLABORATEURS DU PROJET DE DOCUMENTATION FRANÇAISE DE FreeBSD NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DE QUELQUE DOMMAGE OU PRÉJUDICE DIRECT, INDIRECT, SECONDAIRE OU ACCESSOIRE (Y COMPRIS LES PERTES FINANCIèRES DUES AU MANQUE À GAGNER, À L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉS, OU LA PERTE D'INFORMATIONS ET AUTRES) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE LA DOCUMENTATION OU DE L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER CELLE-CI, ET DONT L'UTILISATEUR ACCEPTE L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ.

Version française de Frédéric Haby <frederic.haby@mail.dotcom.fr>.

1. Introduction et définitions

1.1. Résumé

Réussir à ajouter des disques à un système existant est la marque d'un administrateur système expérimenté. Découper, partitionner et ajouter des disques requiert de combiner avec soin commande adéquate et syntaxe de nommage. Une frappe malheureuse et un disque entier peut disparaître en quelques secondes. Ce document est une tentative pour simplifier le processus et éviter les accidents. Heureusement, les outils existants (tout particulièrement sysinstall) ont notablement amélioré ce processus dans les dernières versions de FreeBSD.

Il y a deux possibilités de formatage d'un disque:

- *mode compatible*: Configurer un disque pour qu'il ait une table des tranches - "*slices*" - utilisable avec d'autres systèmes d'exploitation.
- *mode dangereusement dédié*: Formater un disque sans table des tranches - "*slices*". Cela facilite l'ajout de disques, mais des systèmes d'exploitation autres que FreeBSD risquent de ne pas reconnaître de tels disques.

Dans la plupart des cas, le mode dédié est le plus facile à mettre en oeuvre et à utiliser sur des systèmes existants, auquel cas le nouveau disque est en général entièrement dédié à FreeBSD. Cependant, le mode compatible garantit le maximum d'interopérabilité avec des installations ultérieures, au prix d'une plus grande complexité.

En plus du choix du mode, il existe deux méthodes pour découper le disque. La première est d'utiliser l'outil /stand/sysinstall d'installation du système. A partir de la version 2.1.7-RELEASE de FreeBSD, sysinstall contient du code qui facilite la configuration de disques en cours d'opération normale du système, donnant essentiellement accès aux éditeurs de labels et de partitions, et comportant un fonctionnalité d'écriture qui ne met à jour que le disque sélectionné sans toucher aux autres disques. La seconde méthode consiste à employer les utilitaires, à la main, depuis la ligne de commande, en session sous le compte super-utilisateur `root`. Pour le mode dangereusement dédié, il n'y a que trois ou quatre commandes concernées, alors que sysinstall demande quelques manipulations.

1.2. Définitions

La gestion de disques Unix a, au fil des siècles, inventé de nombreuses nouvelles définitions pour d'anciens mots. Le glossaire ci-dessous donne les définitions des expressions utilisées dans ce document et (espérons-le) pour ce qui concerne FreeBSD en général.

- *mode compatible*: Configurer un disque pour qu'il ait une table des tranches - "*slices*" - utilisable avec d'autres systèmes d'exploitation. C'est le contraire du mode dangereusement dédié.
- *mode dangereusement dédié*: Formater un disque sans table des tranches - "*slices*". Cela facilite l'ajout de disques, mais des systèmes d'exploitation autres que FreeBSD risquent de ne pas reconnaître de tels disques. C'est le contraire du mode compatible.
- disque: un disque circulaire recouvert d'un matériau magnétique ou équivalent, qui tourne, mû par un moteur, devant une tête de lecture. Les données sont enregistrées sur le disque en modifiant la magnétisation du support, et peuvent être ensuite relues. Les disques durs, CD-ROMs, disques magnéto-optiques et supports amovibles Zip ou Jaz, sont des exemples de disques.
- tranche - "*slice*": une subdivision du disque. Il peut y avoir jusqu'à quatre tranches sur un disque d'après le standard PC. Les tranches sont constituées de secteurs adjacents. Les tranches sont décrites par une "table des

tranches" utilisée par le BIOS du système pour localiser les partitions démarrables. La table des tranches est habituellement appelée "table des partitions" en langage DOS. Les tranches sont gérées par l'utilitaire fdisk.

- partition: une subdivision de la tranche - "*slice*". Habituellement utilisée pour désigner les divisions de la tranche FreeBSD du disque. Chaque système de fichiers et espace de pagination réside sur une partition. Les partitions sont gérées par l'utilitaire disklabel.
- secteur: la plus petite subdivision d'un disque. Un secteur contient habituellement 512 octets de données.

1.3. Avertissements et pièges à éviter

Installer des disques n'est pas quelque chose à prendre à la légère. Il est tout à fait possible de détruire le contenu d'autres disques de votre système si vous ne prenez pas les précautions nécessaires.

Vérifiez avec soin ce que vous faites. Il est très facile d'effacer le mauvais disque quand vous utilisez ces commandes. En cas de doute, consultez les messages de démarrage du noyau pour connaître le nom exact du périphérique.

Inutile de préciser que nous ne serions en rien responsable des dégâts que vous causeriez à vos données ou à votre matériel. Vous travaillez à vos risques et périls.

1.4. Zip, Jaz et autres disques amovibles

Les disques amovibles peuvent être formatés de la même façon que les disques durs ordinaires. Il est indispensable que le lecteur soit connecté et qu'il y ait un disque dedans au démarrage du système, pour que le noyau puisse déterminer la géométrie du disque. Consultez les résultats de dmesg et vérifiez que le disque et sa taille y figurent. Si le noyau émet le message:

```
Can't get the size
```

c'est que le disque n'était pas dans le lecteur. Dans ce cas, vous devrez redémarrer la machine avant de formater des disques.

2. Formater des disques en mode dédié

2.1. Introduction

Cette section explique en détail comment configurer des disques entièrement dédiés à FreeBSD. N'oubliez pas que des disques en mode dédié ne peuvent pas être utilisés par l'architecture PC pour démarrer le système.

2.2. Formater des disques en mode dédié avec Sysinstall

`/stand/sysinstall`, l'utilitaire d'installation du système, a été amélioré dans les versions récentes pour rendre le processus de découpage propre des disques moins pénible. Les éditeurs fdisk et disklabel inclus dans sysinstall sont des outils interactifs qui dissipent une bonne partie de la confusion liée aux opérations de découpage de disques en "tranches". Avec FreeBSD 2.1.7 et ultérieur, c'est probablement la méthode la plus simple pour le faire.

1. Lancez sysinstall en tant que super-utilisateur `root` en tapant:

   ```
   # /stand/sysinstall
   ```

   sur la ligne de commande.
2. Sélectionnez `Index`.
3. Sélectionnez `Partition`.
4. Sélectionnez le disque à configurer avec les touches Flèches et la barre d'espacement.
5. Si vous utilisez tout le disque pour FreeBSD, sélectionnez `A`.
6. A la question:

   ```
   Do you want to do this with a true partition entry so as to remain
   cooperative with any future possible operating systems on the
   drive(s)?

   [Voulez-vous créer une vraie entrée de partition pour rester
   compatible avec d'éventuels futurs systèmes d'exploitation
   sur le(s) disque(s)?]
   ```

   répondez `No` (Non).
7. Quand on vous demande si vous voulez continuer, répondez `Yes` (Oui).
8. Sélectionnez `Write` (Ecrire).
9. A l'avertissement à propos de l'écriture sur des systèmes déjà installés, répondez `Yes` (Oui).
10. `Quit`tez l'éditeur fdisk et revenez au menu d'`Index` avec **Echap**.
11. Sélectionnez `Label` dans le menu d'`Index`.
12. Libellez le disque comme vous le souhaitez. Si vous ne voulez qu'une seule partition, tapez **C** pour créer une partition, validez la taille proposée par défaut, prenez comme type de partition `Filesystem` (système de fichiers) et indiquez un point de montage (qui dans ce cas ne sert à rien).
13. Tapez **W** une fois que vous avez terminé. Le système de fichiers sera initialisé avec newfs sans que vous n'ayez autre chose à faire, à moins que vous ne fassiez un autre choix (pour les nouvelles partitions, il faut initialiser le système de fichiers!). Vous aurez un message d'erreur:

    ```
    Error mounting /mnt/dev/wd2s1e on /mnt/blah : No such file or directory
    ```

    Ne vous en occupez pas.
14. Quittez le programme, en utilisant à plusieurs reprises la touche **Echap**.

2.3. Formater des disques en mode dédié depuis la ligne de commande

Exécutez les commandes suivantes, en substituant à `wd2` le nom de votre disque. Les lignes qui commencent par `#` sont des commentaires.

```
dd if=/dev/zero of=/dev/rwd2 count=2
disklabel /dev/rwd2 | disklabel -B -R -r wd2 /dev/stdin
```

```
# Nous ne voulons qu'une partition, utiliser la tranche 'c' devrait aller:
newfs /dev/rwd2c
```

Si vous avez besoin de modifier le label du disque pour créer plusieurs partitions (pour la pagination par exemple), utilisez la séquence suivante:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/rwd2 count=2
disklabel /dev/r$d > /tmp/label
# Modifiez le label du disque pour ajouter des partitions:
vi /tmp/label
disklabel -B -R -r wd2 /tmp/label
# Créez les systèmes de fichiers sur les partitions avec newfs selon les besoins
```

Votre disque est maintenant prêt à être utilisé.

3. Formater des disques en mode compatible

3.1. Introduction

Travailler depuis la ligne de commande est la manière la plus facile de formater des disques dédiés, et la pire pour formater des disques compatibles. L'utilitaire en ligne de commande fdisk demande une bonne connaissance des mathématiques et une compréhension en profondeur de la structure de la table des "tranches", qui dépassent ce dont la plupart des gens souhaitent se préoccuper. Utilisez sysinstall comme décrit dans ce qui suit.

3.2. Formater des disques en mode compatible avec Sysinstall

1. Lancez sysinstall en tant que super-utilisateur `root` en tapant:

   ```
   # /stand/sysinstall
   ```

   sur la ligne de commande.
2. Sélectionnez `Index`.
3. Sélectionnez `Partition`.
4. Sélectionnez le disque à configurer avec les touches Flèches et la barre d'espacement.
5. Si vous utilisez tout le disque pour FreeBSD, sélectionnez `A`.
6. A la question:

   ```
   Do you want to do this with a true partition entry so as to remain
   cooperative with any future possible operating systems on the
   drive(s)?

   [Voulez-vous créer une vraie entrée de partition pour rester
   compatible avec d'éventuels futurs systèmes d'exploitation
   sur le(s) disque(s)?]
   ```

répondez `Yes` (Oui).

7. Sélectionnez `Write` (Ecrire).
8. `Quit`tez l'éditeur fdisk.
9. A la question à propos du gestionnaire de démarrage, répondez encore `None` (aucun).
10. Sélectionnez `Label` dans le menu d'`Index`.
11. Libellez le disque comme vous le souhaitez. Si vous ne voulez qu'une seule partition, validez la taille proposée par défaut, prenez comme type de partition `Filesystem` (système de fichiers) et indiquez un point de montage (qui dans ce cas ne sert à rien).
12. Le système de fichiers sera initialisé avec newfs sans que vous n'ayez autre chose à faire, à moins que vous ne fassiez un autre choix (pour les nouvelles partitions, il faut initialiser le système de fichiers!). Vous aurez un message d'erreur:

    ```
    Error mounting /mnt/dev/wd2s1e on /mnt/blah : No such file or directory
    ```

    Ne vous en occupez pas.
13. Quittez le programme, en utilisant à plusieurs reprises la touche **Echap**.

Votre nouveau disque est prêt à être utilisé.

4. Autres opérations sur les disques

4.1. Ajout d'espace de pagination

Au fur et à mesure que le système grossit, ses besoins d'espace de pagination peuvent aussi augmenter. Alors qu'il est très difficile d'ajouter de l'espace de pagination à des disques en service, un nouveau disque peut être partitionné pour mettre en oeuvre de l'espace de pagination supplémentaire.

Pour ajouter de l'espace de pagination au moment de l'installation d'un nouveau disque:

1. Au moment de partitionner le disque, éditez son label et allouer la quantité d'espace de pagination voulue en ajoutant une partition 'b' et en affectant le reste à une autre partition, telle que 'a' ou 'e'. La taille est à donner en blocs de 512 octets.
2. Au moment de créer les systèmes de fichiers avec newfs, ne formatez pas la partition 'c'. Formatez à la place la partition qui n'est pas réservée à la pagination.
3. Ajoutez la ligne qui suit à `/etc/fstab`:

    ```
    /dev/wd0b                       none            swap    sw 0 0
    ```

    En remplacant `/dev/wd0b` par le nom du nouvel espace de pagination.
4. Pour que l'espace de pagination soit immédiatement utilisable, utilisez la commande newfs:

    ```
    % swapon /dev/sd0b
    swapon:  added /dev/sd0b as swap space
    ```

4.2. Copier le contenu d'un disque sur un autre

Proposé par: Renauld Waldura <renaud@softway.com>.

Pour déplacer le contenu d'un disque sur un nouveau, faites:

```
# mount /dev/wd2 /mnt
# pax -r -w -p e /usr/home /mnt
# umount /mnt
# rm -rf /usr/home/*
# mount /dev/wd2 /usr/home
```

4.3. Créer des disques à écritures réparties avec `ccd`

Commandes transmises par: Stan Brown <stanb@awod.com>.

Le pilote de disques concaténés - "*Concatenated Disk Driver*", ou CCD - vous permet d'utiliser plusieurs disques comme s'il s'agissait d'un seul. Les écritures réparties peuvent augmenter les performances disque en distribuant les lectures et les écritures sur plusieurs disques. Voyez les pages de manuel de ccd(4) et ccdconfig(4) ou la page de CCD (http://stampede.cs.berkeley.edu/ccd/), pour plus d'informations.

Pour créer un nouveau CCD, exécutez les commandes ci-dessous. Elles décrivent comment concaténer trois disques; ajoutez ou supprimez des périphériques selon vos besoins. Rappelez-vous que les disques sur lesquels se fera la répartition doivent être *identiques*.

Avant d'exécuter ces commandes, vérifiez que vous avez bien ajouté la ligne:

```
pseudo-device ccd 4
```

à la configuration de votre noyau.

```
# cd /dev ; sh MAKDEV ccd0

# disklabel -r -w sd0 auto
# disklabel -r -w sd1 auto
# disklabel -r -w sd2 auto

# disklabel -e sd0c # changer le type en 4.2BSD
# disklabel -e sd1c # changer le type en 4.2BSD
# disklabel -e sd2c # changer le type en 4.2BSD

# ccdconfig ccd0 32 0 /dev/sd0c /dev/sd1c /dev/sd2c

# newfs /dev/rccd0c
```

Vous pouvez maintenant monter et utiliser votre CCD en le référençant comme périphérique `/dev/ccd0c`.

5. Remerciements

L'auteur aimerait remercier les personnes suivantes pour leur contribution à ce projet:

- Darryl Okahata <`darrylo@hpnmhjw.sr.hp.com`>, pour sa documentation simple sur la configuration de disques en mode dédié, que j'ai utilisée à plusieurs reprises sur la liste de diffusion pour les questions d'ordre général à propos de FreeBSD (http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-questions).
- Jordan K. Hubbard <`jkh@FreeBSD.org`> pour avoir rendu sysinstall utile à ce type de tâches.
- John Fieber <`jfieber@indiana.edu`> pour avoir mis au point la documentation et les exemples d'utilisation de la *DTD Docbook* utilisée pour mettre en forme ce document.
- Greg Lehey <`grog@FreeBSD.org`> pour avoir contrôlé mon travail et mentionné les inexactitudes, ainsi que pour son concours sur divers points.