

AMANDA
SAUVEGARDE CLIENT / SERVEUR

1 – PRÉSENTATION D'AMANDA

AMANDA (Advanced Maryland Automated Network Disk Archiver) est un outil de sauvegarde développé par l'université du Maryland.

1.1 - Points forts

- Il est basé sur les standards de logiciels de sauvegarde, disponibles sur tous les UNIX et Linux : Unix dump et restore, Gnu tar, avec possibilité d'intégrer d'autres logiciels.
- Il permet de sauvegarder plusieurs machines en parallèle sur un disque tampon puis écrit les sauvegardes terminées une par une sur la bande.
- Il inclut une gestion des bandes qui permet d'éviter l'écrasement d'une sauvegarde par une autre, suite à une erreur de bande.
- Il permet l'utilisation de "tape changer" au travers d'une interface générique.
- Il permet des sauvegardes encryptées et fournit le support Kerberos pour sécuriser la sauvegarde.
- Il fournit un outil plus convivial pour parcourir les index de sauvegarde et permettre ainsi de trouver les fichiers et/ou répertoires à restaurer.
- Il produit un rapport incluant toutes les erreurs et l'envoi par mail aux opérateurs spécifiés.
- Il fournit un programme de vérification de la configuration du serveur
- Il permet d'utiliser ou non la compression sur les clients ou sur le serveur
- Il permet de réaliser des sauvegardes de postes UNIX, Linux et Windows (Samba)

1.2 - Une structure Maître / Esclave

La machine maître possède le périphérique de sauvegarde et donne des ordres aux esclaves pour qu'ils sauvegardent les disques. Il récupère ces sauvegardes et les copie sur le périphérique de sauvegarde. Le serveur utilise un disque tampon pour accélérer le processus de sauvegarde et en réaliser plusieurs en parallèle. Il stocke l'ensemble des index de sauvegarde, ce qui nous permettra d'utiliser l'outil fourni pour manipuler facilement le contenu des sauvegardes lorsqu'il faut procéder à une restauration.

1.3– Les processus côté maître

Le poste maître dispose de 5 grands processus :

- **le planner** : il est chargé de se procurer des estimations de la taille de la sauvegarde aux différents clients. Grâce à ces informations il va pouvoir générer un ordonnancement de la sauvegarde.
- **le driver** : il récupère l'ordonnancement produit par le planner et lance effectivement la sauvegarde en lançant les deux programmes dumper et taper et en les contrôlant tout au long de la sauvegarde.
- **le dumper** : il gère l'interaction avec un client pour une partition. Un certain nombre de dumper sont lancés en parallèle.
- **l'indexeur** : il est chargé de récupérer les tables d'index des sauvegardes si celles-ci ont été demandées.

1.4– Les processus côté esclave

Les postes esclaves disposent d'un super démon amandad, géré par xinetd (ou inetd selon la configuration). C'est lui qui récupère les requêtes du maître pour l'exécution des sauvegardes.

1.5– Schéma de fonctionnement

Schéma général

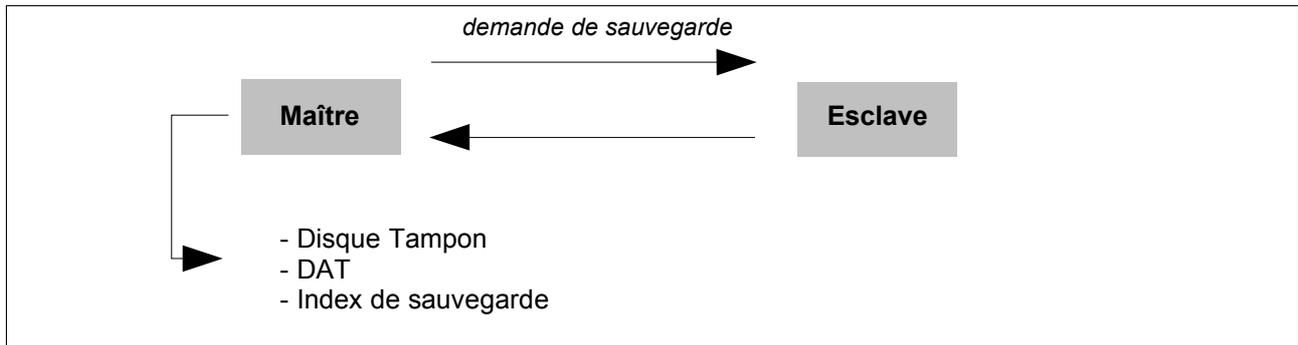
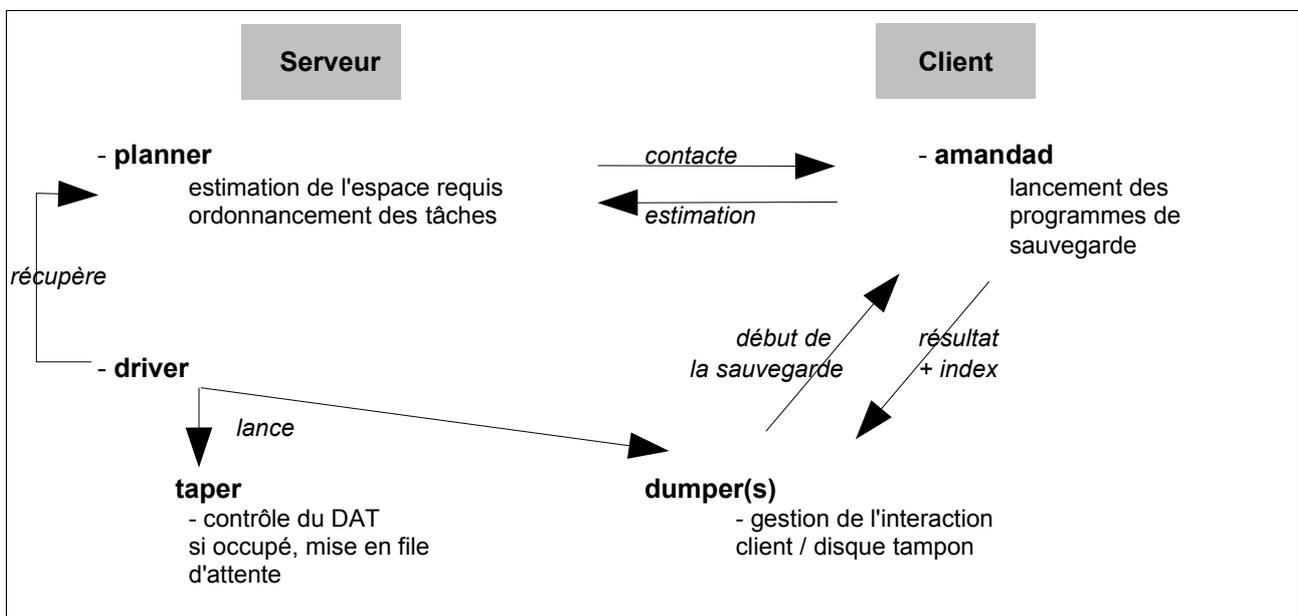


Schéma détaillé



2 – INSTALLATION

2.1 – Prérequis

Ci-dessous les packages dont vous devez disposer pour utiliser Amanda :

- GNU tar 1.12 et plus
- Samba 1.9.18p10 et plus : Amanda utilise l'outil smbclient pour des éventuelles sauvegardes sur des machines installées avec Windows.
- Perl 5.004 et plus : utilisé pour les outils de reporting et la gestion des changeurs de bande. GNU readline 2.2.1 or later www.gnu.org
- Librairie GNU readline : utilisée pour l'outil de restauration amrecover
- GNU awk 3.0.3 et plus
- Librairie gnuplot 3.5 et plus : utilisée pour les outils de statistiques d'Amanda

Pour l'utilisation de **dump** comme outil de sauvegarde, il est nécessaire également que l'utilisateur qui exécutera Amanda ait l'accès au disque en mode caractère. Il faut donc positionner l'utilisateur dans le même groupe que celui-ci. Seul l'accès en lecture est nécessaire.

2.2- Options de compilation

On évitera pour des raisons de sécurité évidentes d'exécuter Amanda en tant que root. Pour cela on utilisera les options suivantes :

`--with-user` spécification de l'identité de l'utilisateur
`--with-group` spécification de l'identité du groupe

Exemple :

```
root# ./configure --with-user=amanda --with-group=amanda
```

D'autres options sont disponibles. Les principales :

`--with-debugging` crée des fichiers contenant des infos de debuggage sur les machines clients, utiles en cas de dysfonctionnements
`--without-server` pour ne compiler que la partie cliente d'Amanda
`--without-amandahosts` pour utiliser le fichier `.rhosts` à la place de `.amandahosts`
`--with-portrange` pour limiter la plage de ports TCP utilisés entre les clients et le serveur. Attention le port UDP 10080 devra être autorisé (utilisé par le serveur pour envoyer des infos vers les clients)

Exemple :

```
root# ./configure --with-user=amanda --with-group=amanda /  
-with-portrange=50000,50100
```

2.3 – Compilation et post-configuration

Une fois le `./configure` réalisé, exécuter les commandes `make` et `make install`.

Vérifier que les modifications suivantes ont bien été apportées :

Modification de `/etc/services` : ajout de Amanda

```
amanda      10080/tcp      # amanda backup services  
amanda      10080/udp      # amanda backup services  
amandaidx   10082/tcp      # amanda backup services  
amidxtape   10083/tcp      # amanda backup services
```

Configuration de `xinetd` (ou `inetd`) pour les postes clients : le démon client `amandad` est en effet géré par le super démon `xinetd` (ou `inetd`).

- utilisation de `inetd` : vérifier ou ajouter la ligne suivante dans `/etc/inetd.conf`

```
amanda dgram udp wait Amanda /PATH/libexec/amandad amandad
```

- utilisation de `xinetd` : vérifier ou ajouter le fichier suivant dans `/etc/xinetd.d`

```
root# cat /etc/xinetd.d/amanda  
service amanda  
{  
    socket_type      = dgram  
    protocol        = udp  
    wait            = yes  
    user            = amanda  
    group           = disk  
    server          = /usr/lib/amanda/amandad  
    disable         = no  
}
```

Configuration de `xinetd` (ou `inetd`) pour le poste serveur : les démons serveurs sont également gérés par `xinetd` (ou `inetd`)

- utilisation de `inetd` : vérifier ou ajouter les lignes suivantes dans `/etc/inetd.conf`

```
amandaidx stream tcp nowait Amanda /PATH/libexec/amindexd amindexd  
amidxtape stream tcp nowait Amanda /PATH/libexec/amidxtaped amidxtaped
```

- utilisation de `xinetd` : vérifier ou ajouter le fichier suivant dans `/etc/xinetd.d`

```
root# cat /etc/xinetd.d/amandaidx  
service amandaidx  
{
```

```

    socket_type          = stream
    protocol            = tcp
    wait                = no
    user                = amanda
    group               = disk
    server              = /usr/lib/amanda/amindexd
    disable              = no
}

root# cat /etc/xinetd.d/amidxtape
service amidxtape
{
    socket_type          = stream
    protocol            = tcp
    wait                = no
    user                = amanda
    group               = disk
    server              = /usr/lib/amanda/amidxtaped
    disable              = no
}

```

Remarque : *amandaidx* permet les accès des clients aux catalogues de sauvegarde et *amidxtape* permet lui les accès distants des clients au lecteur de bandes.

3 – CONFIGURATION DU SERVEUR

3.1– Arborescence des fichiers

Ci-dessous les principaux fichiers et répertoires du serveur AMANDA :

/etc/amanda

Le répertoire contient autant de sous-répertoire que de projets de sauvegarde configurés. Ex : DailySet1. Chaque projet, à sa création dispose de 2 fichiers :

amanda.conf : fichier de configuration principal, il définit un certain nombre de paramètres comme le nom d'hôte, le cycle de sauvegarde, le type de sauvegarde, le type de bande.

disklist : fichier listant les hôtes et disques / répertoires à sauvegarder.

/var/lib/amanda

Dans la configuration par défaut, le répertoire contient là encore un sous-répertoire par projet de sauvegarde configuré. Dans la sous-arborescence, et sauf personnalisation de la configuration, on y trouve :

index : répertoire contenant autant de sous-répertoire qu'il y a de sauvegardes indiquées dans le fichier disklist. Chacun contient l'index de la sauvegarde réalisée. C'est cet index qui permettra d'utiliser l'outil amrecover.

un répertoire contenant **les logs** de amanda. Ce répertoire a exactement la même structure que le répertoire index ci-dessus. Son nom est configuré dans amanda.conf

A ces 2 fichiers, viennent s'ajouter des fichiers générés par AMANDA :

tapelist : il contient la liste des bandes utilisables pour les sauvegardes. Il ne doit pas être modifié directement mais avec la commande amadmin

3.2– Le fichier amanda.conf

Le fichier se compose en 5 grandes parties :

- la configuration du serveur
- la configuration du cycle de sauvegarde
- la configuration du disque tampon
- la déclaration des bandes utilisées
- le ou les types de sauvegarde utilisés

La configuration du serveur

<i>org</i>	nom de l'organisation (pour les logs)
<i>mailto</i>	adresse mail à laquelle seront envoyés les rapports de sauvegarde
<i>dumpuser</i>	identité sous laquelle sera exécuté le dumper
<i>inparallel</i>	nombre maximum de dumpers pouvant être lancés simultanément
<i>netusage</i>	bande passante maximum utilisable par Amanda
<i>infile</i>	répertoire de stockage de la base Alanda
<i>logdir</i>	répertoire de stockage des fichiers de log
<i>indexdir</i>	répertoire de stockage des index

La configuration du cycle de sauvegarde

<i>dumpcycle</i>	nombre de jours du cycle de sauvegarde
<i>runspcycle</i>	nombre
<i>tapecycle</i>	nombre de bandes à utiliser dans le cycle
<i>bumpsize</i>	taille minimum que doit représenter la sauvegarde pour un changement de niveau de sauvegarde incrémentale
<i>bumpdays</i>	nombre de jours entre 2 sauvegardes incrémentales
<i>bumpmult</i>	
<i>etimeout</i>	nombre de secondes maximum pour l'estimation de l'espace de sauvegarde pour chaque système de fichiers
<i>reserve</i>	% du disque tampon ne pouvant pas être utilisé pour une sauvegarde afin de palier à l'absence de bande dans le lecteur

La configuration du disque tampon

```
holdingdisk nom_du_disque {  
  comment "votre commentaire"  
  directory "repertoire"      spécification du répertoire en chemin absolu  
  use x Mb                    taille de l'espace dédié au disque tampon  
  chunksize x Gb              à utiliser pour répartir des dumps volumineux en  
                              plusieurs fichiers de taille chunksize  
}
```

La configuration des bandes utilisées

Le plus long consiste à déterminer les paramètres liés au tapetype. Si votre lecteur de bande ne figure ni dans la liste fournie, ni sur la mailing list de Amanda, il est possible de les récupérer grâce à la commande tapetype.

Syntaxe : `tapetype -f tapedev -t typename` où
tapedev fichier spécial du lecteur de bande
typename nom à donner à la configuration

Attention l'opération prend souvent quelques heures, il est donc préférable de la programmer.

<i>run tapes</i>	nombre de bandes à utiliser pour un dump
<i>tapedev</i>	fichier spécial du lecteur de bande (no-rewind)
<i>tapetype</i>	type de bande à utiliser (tapetype)
<i>labelstr</i>	label à écrire sur les bandes (regex)

Exemple de tapetype :

```
define tapetype Python {  
  comment "Lecteur DAT Helium"  
  length 9902 mbytes  
  filemark 0 kbytes  
  speed 911 kps  
}
```

Le ou les types de sauvegardes utilisés

Il s'agit d'une liste utilisable ensuite dans le fichier disklist. Elle contient un contexte global, dont les options

sont valables pour tous les types déclarés sauf modification dans le contexte particulier.

le contexte global :

```
define dumptype global {  
  ...  
}
```

les contextes particuliers :

```
define dumptype nom_du_contexte{  
  ...  
}
```

les options utilisables : elles sont listées dans le fichier de configuration par défaut. Citons les principales :

<i>comment</i>	commentaire
<i>compress</i>	compression des données sauvegardées. Utilise 2 attributs : <i>server/client</i> compression sur le serveur ou le client <i>best/fast</i> choix de l'algorithme de compression
<i>priority</i>	priorité accordée à la sauvegarde en cas de mode dit « dégradé ». Se produit en cas d'incident lorsque la bande n'est pas disponible. Les données sont alors enregistrées sur le disque tampon suivant l'ordre de priorité établi par ce paramètre
<i>index</i>	récupération des index des sauvegardes (pour utilisation de amrecover)
<i>program</i>	programme à utiliser : DUMP ou GNUTAR

3.3– Le fichier disklist

L'ensemble des fichiers, répertoires, partitions et/ou disques à sauvegarder est consigné dans le fichier /etc/amanda/projet/disklist.

Syntaxe : <hostname> <disque> <type> avec

- <hostname> nom de la machine sur lesquels se situent les éléments à sauvegarder
- <disque> désigne le répertoire, la partition ou le disque à sauvegarder
- <type> type de sauvegarde à réaliser. On applique là un des types défini dans amanda.conf

Il est possible d'affiner la liste des fichiers et répertoires à sauvegarder en utilisant un fichier supplémentaire sur les machines clients : *~amanda/gnutar-lists*. Le fichier contiendra les fichiers et répertoires à exclure de la liste mentionnée dans disklist. On pourra réaliser la liste en mentionnant les noms complets ou en ayant recours à « * » qui remplace 0 à n caractères.

Exemple :

```
/tmp            exclue le répertoire tmp et ses sous-répertoires  
*.o            exclue tous les fichiers se terminant par « .o »  
*/OLD/*        exclue tout le contenu de n'importe quel répertoire nommé OLD mais inscrit le nom du  
                  répertoire dans l'index
```

3.4 – Préparation des bandes

Chaque bande doit être préparée, c'est-à-dire disposer d'un label qui sera ensuite répertorié dans le fichier *tapelist* :

- **Effacer** la bande si elle n'est pas vierge :
mt -f /dev/st0 rewind ; mt -f /dev/st0 erase
- **Créer le label** sur la bande, opération à réaliser sous l'identité d'amanda
Syntaxe : amlabel <config> <nom_bande> où
 config : nom du projet de sauvegarde
 nom_bande : selon le modèle spécifié dans amanda.conf, au moyen du paramètre labelstr

Exemple :

```
amanda$ amlabel DailySet1 DailySet101
```

3.5– Vérification de la configuration

Pour s'assurer de l'intégrité de la configuration, la commande *amcheck* permet de vérifier à la fois la bande et son label, et la configuration du serveur.

Syntaxe : `amcheck [-sm] <nom_du_projet> avec`
-s vérification du serveur
-m envoi du résultat par mail

Remarques :

- le man de la commande liste de manière exhaustive l'ensemble des erreurs pouvant être rencontrées.
- la commande nécessite d'être exécutée sous l'identité du user exécutant amanda.

3.6 - Automatisation

Une fois le serveur configuré, il suffit d'automatiser la sauvegarde Amanda à l'aide d'une crontab. On utilisera au préalable la commande *amcheck*, pour recueillir les erreurs éventuelles liées à la bande ou à la configuration elle-même avant de lancer la sauvegarde. Attention, ces commandes seront à insérer dans la crontab de l'utilisateur qui exécute Amanda.

Exemple : mon projet de sauvegarde s'appelle *DailySet1*. Je vais effectuer les vérifications des bandes du lundi au vendredi, à 16h. La sauvegarde, elle, sera réalisée du mardi au samedi à 00h45.

```
root# crontab -e
0 16 * * 1-5 /usr/sbin/amcheck -m DailySet1
45 0 * * 2-6 /usr/sbin/amdump DailySet1
```

4 – CONFIGURATION DES CLIENTS

4.1– Configuration

Il s'agit principalement de la configuration de l'accès transparent du serveur à la machine cliente. On utilise pour cela un fichier *.amandahosts* situé dans la home directory de l'utilisateur exécutant Amanda. Son fonctionnement est similaire au fichier *.rhosts*.

Syntaxe : `<nom_du_serveur> <user>`

4.2 - Vérification

Là encore on utilisera *amcheck* à partir du serveur de sauvegarde. La commande permet alors de vérifier que tous les hôtes clients sont accessibles : contact du démon *amandad*, permissions adéquates, ...

Syntaxe : `amcheck -c <nom_du_projet>`

5 – RESTAURATION

5.1– Avec Amanda : amrecover

Grâce à l'utilisation des index, l'utilisateur peut effectuer des restaurations au moyen d'un système de fichiers virtuel. Il va pouvoir se déplacer dans l'index, rechercher un fichier ou un répertoire, rechercher par date... et lancer la restauration souhaitée.

Remarques préalables :

- la commande *amrecover* doit être lancée en tant que root
- la fonction *index* doit avoir été activée dans *amanda.conf* avant le lancement des sauvegardes
- les services *amindexd* et *amidxtaped* doivent être activés
- la commande *amrecover* peut être exécutée à partir du serveur ou d'un client

Les étapes de la restauration d'un fichier /var/www/html/fic.html appartenant au projet de sauvegarde projet, situé sur la machine2 :

1. lancement de l'utilitaire amrecover

sur le serveur amanda :

```
root# amrecover projet
AMRECOVER Version 2.4.2p2. Contacting server on localhost ...
220 machine1 AMANDA index server (2.4.2p2) ready.
200 Access OK
Setting restore date to today (2003-04-08)
200 Working date set to 2003-04-08.
200 Config set to projet.
501 No index records for host: machine1. Invalid?
Can't determine disk and mount point from $CWD
amrecover>
```

sur un poste client : pour pouvoir effectuer une restauration depuis un poste client, il est nécessaire de modifier le fichier .amandahosts du serveur en ajoutant une ligne par client concerné. La ligne aura la syntaxe suivante : <FQDN_du_client> <root>

puis on se connecte au serveur Amanda avec les options suivantes :

```
amrecover -C config -s index-server -t tape-server -d tape-device
avec :
```

- C nom du projet de sauvegarde
- s nom d'hôte du serveur d'index
- t nom d'hôte du serveur de lecteur de bandes
- d fichier spécial du lecteur de bandes

Exemple :

```
# amrecover -C projet -t machine2 -s machine2 -d /dev/nst0
```

2. choix de la machine où se situe le fichier à restaurer : sethost nom_de_machine

```
amrecover>sethost machine2
200 Dump host set to machine2
amrecover>
```

3. choix du répertoire sauvegardé (ou du disque) tel que indiqué dans disklist : setdisk nom_disque

```
amrecover> setdisk /var/www
Scanning /var/lib/amanda/tmp...
20030324: found Amanda directory.
20030408: found Amanda directory.
200 Disk set to /var/www.
Amrecover>
```

4. navigation dans l'arborescence : vous avez à votre disposition les commandes classiques du shell : cd (lcd), ls , pwd (lpwd)

5. manipulation de la liste de restauration : il vous est possible ensuite de construire la liste des fichiers / répertoires à restaurer :

- | | |
|---|-----------------|
| lister les fichiers inclus dans la restauration | list |
| ajouter des fichiers | add file1... |
| supprimer des fichiers | delete file1... |

```
amrecover> ls
2003-04-08 .
2003-04-08 examples/
2003-04-08 fic.html
2003-03-25 index.html
amrecover> add fic.html
Added /html/fic.html
```

6. lancement de la restauration : extract

```
amrecover> extract
Extracting files from holding disk on host localhost.
The following files are needed: /
var/lib/amanda/tmp/20030408/machine2._var_www.1
```

```
Restoring files into directory /var/lib/amanda/projet
Continue? [Y/n]: y
```

```
Extracting from file /var/lib/amanda/tmp/20030408/machine2._var_www.1
./html/fic.html
amrecover> quit
200 Good bye.
Root#
```

5.2 - Sans Amanda

Le format des sauvegardes obtenu avec Amanda permet, le cas échéant de réaliser une restauration sans l'outil *amrecover*.

Structure de la sauvegarde

Chaque bande contient dans le premier fichier le label et la date de sauvegarde, ceci au format texte. Puis chaque fichier qui suit contient une image utilisant un bloc de données de 32 Kb. Le premier de ces blocs contient les headers contenant le nom du client, l'espace et les options utilisés pour créer l'image.

Restauration

1. rembobiner la bande
root# rewind
2. positionner la bande sur l'image à restaurer
mt fsf NN
3. copie physique des données
dd if=\$TAPE bs=32k skip=1 of=dump_image avec
 \$TAPE fichier spécial du lecteur de bandes
 bs=32k taille des blocs
 skip=1 ne restaure pas les headers

RÉCAPITULATIF ET COMMANDES SUPPLÉMENTAIRES

Commande	Description	Syntaxe
amadmin	commande d'administration des sauvegardes	amadmin projet commande...
amcheck	vérification de la configuration du serveur et/ou du client	amcheck [-cs] projet
amcleanup	nettoyage du serveur après un plantage de la sauvegarde	amcleanup projet
amdump	lancement de la sauvegarde	amdump projet
amflush	sauvegarde sur bande des données qui auraient été stockées sur le disque tampon suite à un problème lié au lecteur	amflush projet
amlabel	écriture d'un label sur une bande	amlabel projet label
amoverview	visualisation des machines sauvegardées	amoverview [-v] -config projet
amplot	visualisation du comportement de amanda lors de la sauvegarde	amplot fichier_amdump
amrecover	gestionnaire d'index et de restauration	amrecover projet
amrestore	outil de restauration de fichiers (sans index)	amrestore device_tape host
amrmtape	supprimer une bande de la base Amanda	amrmtape projet label
amtape	interface pour le pilotage des lecteurs de bande avec changeur	amtape projet commande...
amverify	vérification de l'intégrité d'une sauvegarde	amverify projet

Table des matières

1 – Présentation d'AMANDA.....	2
1.1 - Points forts.....	2
1.2 - Une structure Maître / Esclave.....	2
1.3– Les processus côté maître.....	2
1.4– Les processus côté esclave.....	2
1.5– Schéma de fonctionnement.....	3
2 – Installation.....	3
2.1 – Prérequis.....	3
2.2- Options de compilation.....	4
2.3 – Compilation et post-configuration.....	4
3 – Configuration du serveur.....	5
3.1– Arborescence des fichiers.....	5
3.2– Le fichier amanda.conf.....	5
3.3– Le fichier disklist.....	7
3.4 – Préparation des bandes.....	7
3.5– Vérification de la configuration.....	8
3.6 - Automatisation.....	8
4 – Configuration des clients.....	8
4.1– Configuration.....	8
4.2 - Vérification.....	8
5 – Restauration.....	8
5.1– Avec Amanda : amrecover.....	8
5.2 - Sans Amanda.....	10
Récapitulatif et commandes supplémentaires.....	11