



Bacula

It comes by night and sucks the vital essence from your computers.

Guillaume Arcas <guillaume.arcas@free.fr>



Plan

- Présentation
- Architecture
- Description
- Fonctionnalités
- Mise en oeuvre

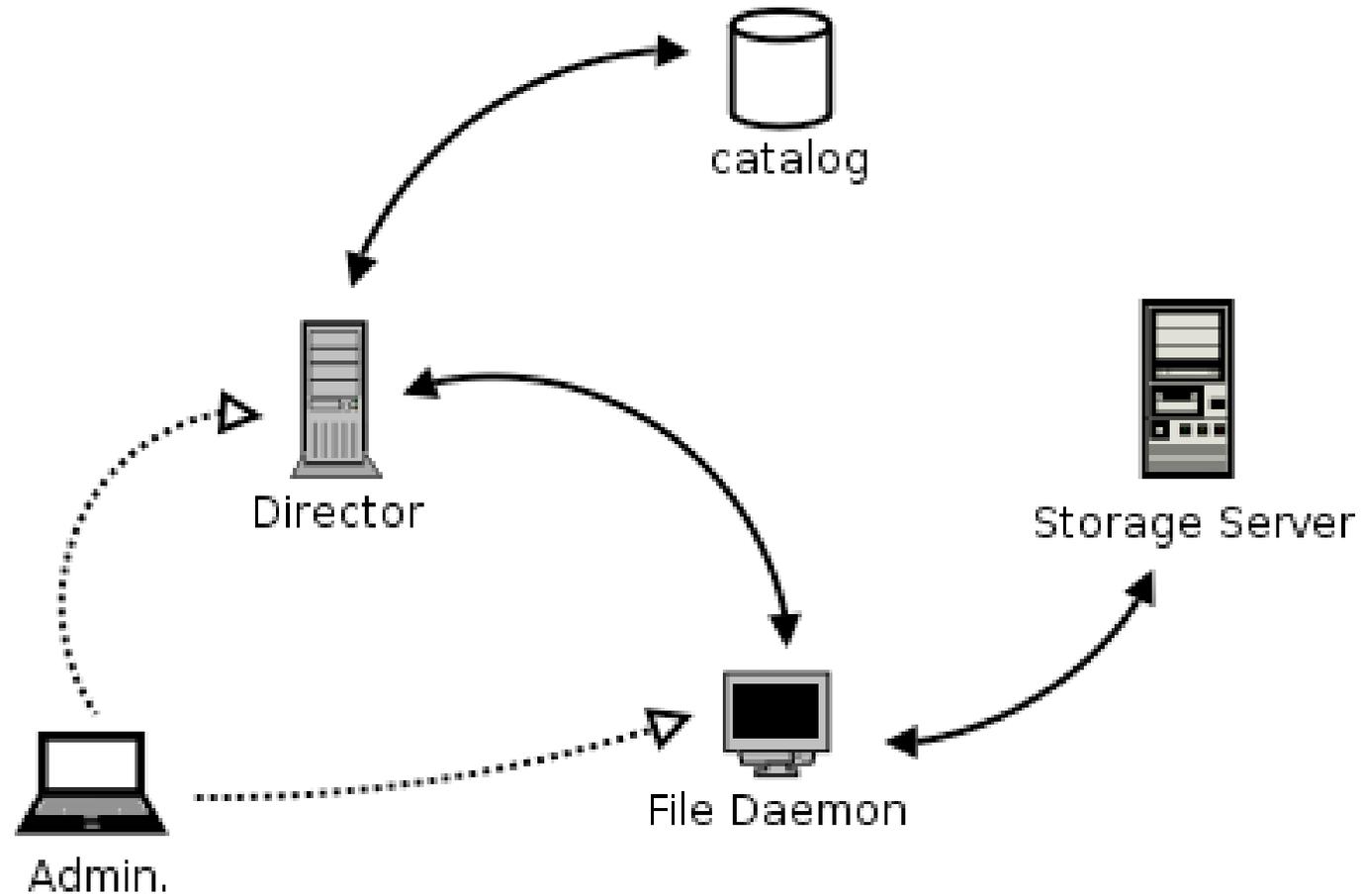


Présentation

- Bacula est un logiciel de sauvegarde centralisée distribué sous licence GPL.
- Prend en charge l'automatisation des sauvegardes totales, incrémentales et différentielles.
- Prend également en charge les opérations de restauration de fichiers et, dans certains cas, de restauration à zéro (*bare metal recovery*).
- S'appuie sur une architecture modulaire et distribuée.
- Utilise un SGBD (MySQL, PostgreSQL) pour gérer le catalogue des sauvegardes.
- Supporte un grand nombre de lecteurs et de robots.



Architecture





Description

- Director
 - Serveur de sauvegarde.
 - Gère le déclenchement des tâches de sauvegarde et de restauration
 - Gère le catalogue
- File Server
 - Programme client
 - S'exécute sur chaque machine sauvegardée
 - Prend en charge les transferts de fichiers vers et depuis le Storage Server.
- Storage Server
 - Serveur de stockage auquel sont rattachés les unités de stockage (lecteurs, bibliothèques).
- Catalog
 - Stocke les informations relatives aux fichiers sauvegardés dans un SGBD.
- Tous ces composants peuvent être installés sur des machines dédiées.



Fonctionnalités

- Sauvegarde et restauration Réseau
 - Utilisation de ports déclarés
- Sauvegarde de fichiers
- Ordonnancement des tâches de sauvegarde et parallélisation
 - Gestion des priorités pour chaque tâche
- Sauvegarde multi-volumes
 - Gestion de pools de cartouches
- Mécanismes d'authentification des modules
 - Utilisation de mots de passe (CRAM-MD5)
- Contrôle d'intégrité des fichiers sauvegardés
- Le catalogue peut être recréé à partir des fichiers sauvegardés en cas de perte de la base de données.



Mise en oeuvre

- Plate-formes supportées
 - Tous composants :
 - Linux, Solaris, FreeBSD, Mac OS X, Tru64
 - Client (File Server)
 - MS Windows 98/ME/NT/2000/XP
 - IRIX
- Lecteurs
 - ADIC, ExaByte, Overland, Tandberg, Quantum, HP, Seagate
- Librairies
 - Adic Scalar, Dell PowerVault, , Overland, Tandberg.
 - Utilisation du script mtx



Installation

- Director
 - Installation d'un SGBD en local si nécessaire
 - Installation des quelques dépendances
 - Trilogie configure/make/make install
 - Déclaration des ports dans /etc/services
- File Server / Storage Server
 - Trilogie configure/make/make install
 - Déclaration des ports dans /etc/services



Configuration

- Bacula-dir.conf
 - Director
 - Client
 - Job
 - Schedule
 - Storage
 - Catalogue
 - Pool
 - FileSet
 - Messages
- Bacula-fd.conf
 - Client
 - Director
 - Messages
- Bacula-sd.conf
 - Storage
 - Director
 - Messages
 - Devices
- Bconsole.conf
 - Director



Configuration Client

- Fichier bacula-fd.conf
- Section Director
 - Identification du director
 - Mot de passe associé
- Section FileDaemon
 - Attributs du client
- Section Messages
 - Journalisation
 - Qui avertir (par mail) en cas de problème



Configuration Director

- Bacula-dir.conf
 - Section Director
 - Paramètres Serveur
 - Section Client
 - Identification des clients, un « pavé » par client
 - Section FileSet
 - Définition et attributs des fichiers à sauvegarder
 - Critères de sélection, compression, checksum
 - Section Schedule
 - Ordonnancement des tâches
 - Section Storage
 - Identification du serveur de stockage



Configuration des tâches

- Bacula gère 4 types de tâches :
 - Backup
 - Full, Incremental, Differential
 - Restore
 - Non programmées
 - Verify
 - Permettent de programmer les contrôles d'intégrité des sauvegardes
 - Checksum, lecture des cartouches, etc.
 - Admin
 - Planification des tâches d'administration non liées aux sauvegardes



Définition d'une tâche

- Section JobDefs

```
JobDefs {  
  Name = "TacheGenerique"  
  Type = Backup  
  Level = Incremental  
  FileSet = "Full Set"  
  Schedule = "Hebdomadaire"  
  Storage = File  
  Messages = Standard  
  Pool = Default  
  Priority = 10  
}
```

- Section Job

```
Job {  
  Name = "Hebdomadaire Olympe"  
  JobDefs = "TacheGenerique"  
  Client = olympe  
}
```



Gestion du stockage

- Configuration du Server Storage
- Chaque unité de stockage est déclarée dans une section Device
 - Sauvegarde sur disque
 - Media Type = File
 - Archive Device = /path/to/backup
 - Lecteur seul (exemple)
 - Media Type = « 8mm »
 - Archive Device = /dev/nst0
 - Autochargeur
 - Media Type = DDS-4
 - Archive Device = /dev/nst0
 - Changer Device = /dev/sq0
 - Changer Command = /path/to/bacula/mtx-changer arg arg
 - AutoChanger = yes



Gestion des sauvegardes

- Depuis la console à l'aide du programme bconsole
- Exécuté sur le serveur (Director) ou toute autre machine du réseau
- Ouverture d'un pseudo-shell
- Commandes courantes :
 - status dir
 - status client
 - status storage
 - show filesets



Lancement d'une sauvegarde

*run

A job name must be specified.

The defined Job resources are:

- 1: Client1
- 2: BackupCatalog
- 3: RestoreFiles

Select Job resource (1-3): 1

Run Backup job

JobName: Client1

FileSet: Full Set

Level: Incremental

Client: olympe

Storage: File

Pool: Default

When: 2004-07-01 19:08:19

Priority: 10

OK to run? (yes/mod/no): yes

Run



Suivi

*messages

01-Jul-2004 19:20 zeus: Start Backup

JobId 4,

Job=BackupCatalog.2004-07-

01_19.20.04

01-Jul-2004 19:20 chronos-sd: Job

BackupCatalog.2004-07-

01_19.20.04 waiting.

Cannot find any appendable volumes.

Please use the "label" command to create

a new Volume for:

Storage: FileStorage

Media type: File

Pool: Default



Restauration

- Recherche des fichiers à restaurer
 - Navigation dans la base de données SQL
 - Sélection du client
 - Sélection du type de tâche
 - Sélection des fichiers (marquage)
 - Lancement de la restauration
 - Le client demande le transfert des fichiers sélectionnés depuis le serveur de stockage



Maintenance du catalogue

- Le catalogue est un composant important mais pas indispensable.
- Il peut être reconstruit en cas de perte :
 - À partir des fichiers sauvegardés
 - Interrogation du serveur de stockage
 - Tâche potentiellement longue car effectuée par relecture des médias
 - A partir d'une sauvegarde de la base de données Catalogue
 - Exemple: `mysqldump bacula-catalog > bacula-catalog.sql`



En guise de conclusion

- Projet très novateur
 - Certaines fonctionnalités manquent à des solutions commerciales dites « de premier plan »
 - Travail de qualité
 - Documentation très fournie
 - Ports déclarés auprès de l'IANA
 - Arrivée prochaine d'une interface graphique stable



Liens

- Bacula : <http://www.bacula.org>