

SAVENET

SAUVEGARDE COMPLÈTE DES SYSTÈMES DE PC PROJETS

Contexte

- Certaines machines de projets ou de manips ne sont pas (ou peu souvent) sauvegardées entièrement avec des outils de clonage.
- Elles n'ont pas de machine « spare » ou clone prête à démarrer en cas de problème.
- Ces machines sont vitales pour les projets.
- En cas de crash disque système ou de mauvaise manipulation , elles doivent pouvoir être remontées rapidement à partir d'un vieux clone ou à partir de zéro.
- Elles fonctionnent en continu et ne peuvent pas être souvent arrêtées pour faire un clonage des disques
- Elles sont quelques fois anciennes et les logiciels installés ne sont pas toujours compatibles avec les nouvelles versions des OS et des compilateurs.

Contexte

- Les différentes OS installés sont: Linux (plusieurs distributions : Suse, Scientifics Linux, Debian ...) et Windows (de XP 32Bits à Seven 64 pour les machines les plus récentes)

Contraintes

- Les sauvegardes doivent être automatiques.
- Se faire à partir d'un même serveur de sauvegarde, avec redondance si possible sur un robot de bande.
- Se faire « à chaud » tous les jours sans arrêter les machines.
- Être conservées 6 mois.
- Utiliser un minimum d'espace sur le serveur.
- Respecter la sécurité (pas de mot de passe en clair sur le réseau).
- Permettre une restauration complète ou partielle.
- Le client sur les machines doit être facilement installable et le plus « léger » possible pour ne pas perturber le fonctionnement des manips.
- Il doit être le plus indépendant possible des différentes versions de Windows et de Linux.
- L'ensemble doit être construit à partir de logiciels libres.

Solution Retenue

Création d'une application originale.

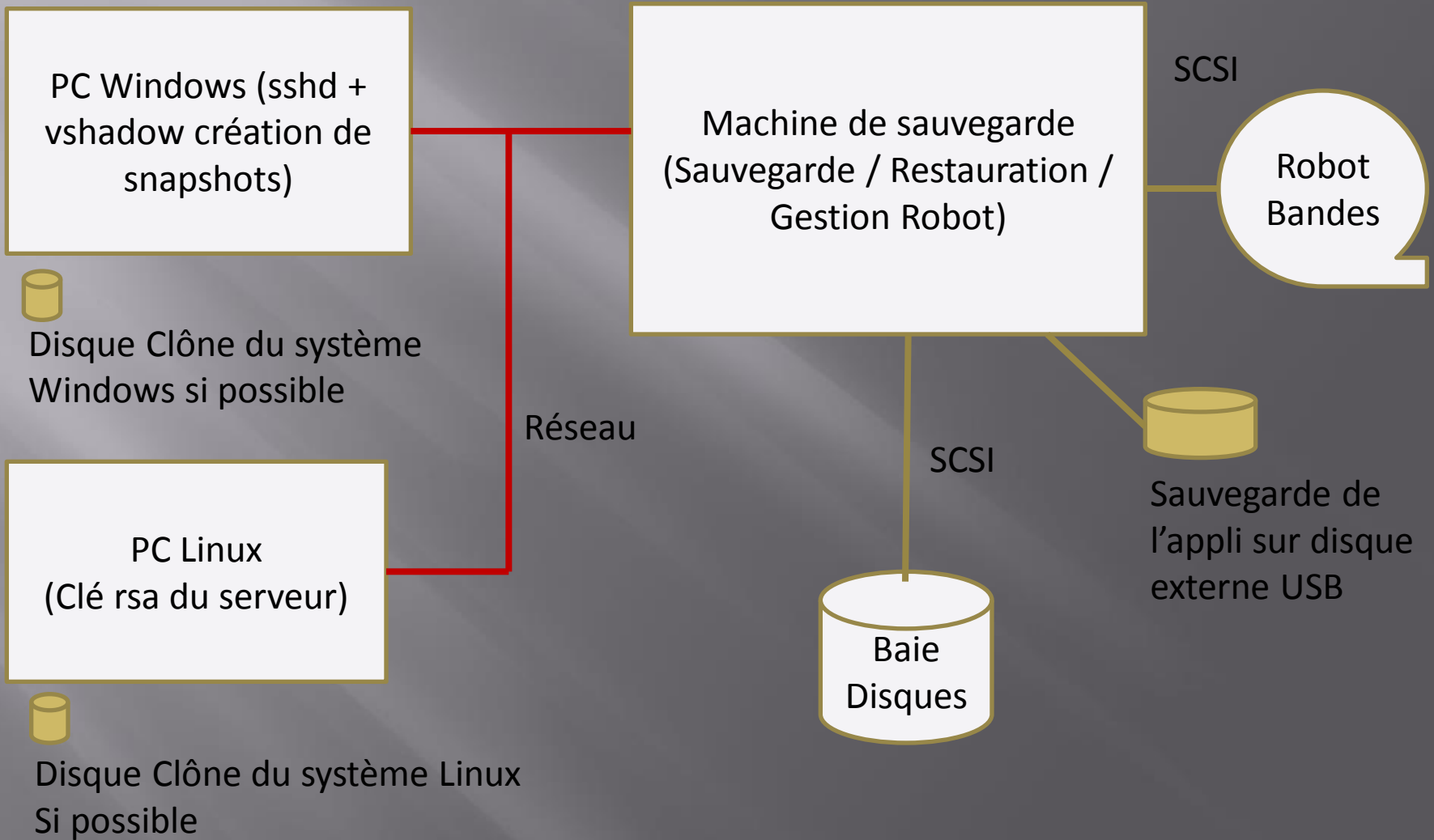
Coté serveur :

- Utilisation de scripts en bash et rsync pour les sauvegardes linux.
- Utilisation de scripts en bash, client samba, rsync , mcript et expect pour les sauvegardes Windows.
- Utilisation de mt, mtx et tar pour piloter le robot de bandes
- Cp -al pour les sauvegardes sur 6 mois sans utiliser trop de place.
- Cron pour le démarrage automatique

Coté machines :

- Rsync pour Linux.
- CopSSH, vshadow.exe (kit VSSSDK), dosdev et robocopy pour Windows.

Principe général



Fonctionnement

Sauvegarde sur baie de disques :

- 1 / mois (6 derniers mois conservés)
- 1 / semaine (4 dernières semaines conservées)
- 1 / jour (7 derniers jours conservés)

1 seule version de fichier physique sur disque (les autres sont des liens créés par cp -al) → gain de place

Tous les attributs sont conservés y compris pour Windows.

Sauvegarde « à chaud », les fichiers « lockés », systèmes ...etc sont sauvegardés

Sauvegarde sur robot de bandes :

- 1 / mois totale
- 1 / jour incrémentale

Sauvegarde : principe

Sauvegarde Linux:

- Rsync avec options pour conserver tous les attributs du disque à sauvegarder (sans mot de passe: utilisation de la clé rsa)

Sauvegarde Windows:

- Montage samba du disque à sauvegarder avec options spéciales pour conserver tous les attributs Windows.
- Rsync avec options pour conserver les attributs de ce montage.
- Récupération dans le log de rsync des noms des fichiers non transférés (lockés, système, etc).
- Connexion par expect sur le pc et envoi des instructions de création du volume « shadow » et de copy des fichiers « lockés » vers un répertoire réservé du montage samba -> ici les fichiers ne sont plus verrouillés.
- Rsync de ces fichiers déverrouillés.

Sauvegarde : principe

Sauvegarde Windows:

- **Au final sur le serveur tous les fichiers ont été traités.**

Remarques :

- Expect est utilisé car avec une connexion par ssh (avec clé rsa) le snapshot VSS ne fonctionne pas.
- Utilisation de dosdev + robocopy car sur certaines versions de Windows, vshadow ne peut pas créer de snapshot permanent. Le volume « shadow » est perdu dès que l'on sort du script.

Sauvegarde : principe

Sauvegarde Windows:

Commandes utiles pour conserver tous les attributs Windows:

- `mount -t cifs //machine/disque /path -o user=utilisateur,password=motpass,file_mode=0x5f7,dir_mode=0x1ff`
- `rsync -avzxh --numeric-ids --delete-before --force --modify-window=10 --ignore-errors --stats /path backup_path/windows/machine/main/disque`

Sur le serveur, des scripts construits avec tous ces éléments permettent de faire ces sauvegardes automatiquement.

Restauration

Des scripts construits avec les mêmes « briques » que pour la sauvegarde sont utilisés pour la restauration.

Restauration Totale Linux :

- Disque clone existant :
 - . Remplacement du disque défectueux par le clone
 - . Lancement du script de restauration sur le serveur de sauvegarde
- Sans disque clone
 - . Install Linux minimum (+rsync) même version que le système défectueux.
 - . Récupération de la clé rsa du serveur de sauvegarde
 - . Lancement du script de restauration sur le serveur de sauvegarde

Restauration

Restauration Totale Windows :

- Si pas de disque clone, sur la machine d'origine, installer Windows (même version que système à restaurer) sur un nouveau disque.
- Sur un PC Windows (même version que la machine à restaurer) configuré avec le client savenet : Montage du disque clone (ou nouvelle install) en secondaire (**ne pas utiliser de connexion usb !**).
- Donner le contrôle total sur ce disque à l'administrateur de cette machine.
- Lancer le script de restauration totale Windows sur le serveur de sauvegarde.
- Install du disque restauré sur la machine d'origine.
- Si demandé au boot, réparer le système à l'aide du cd d'install.

Restauration

Restauration Totale Windows :

- Activer le compte Administrateur si ce n'est déjà fait.
- Ouvrir une session sous Administrateur.
- Rendre l'administrateur propriétaire de ce disque et lui donner le contrôle total
- Faire une mise à niveau Windows à partir du dvd d'install (à ne pas faire en rebootant la machine mais dans la session administrateur en insérant le dvd dans le lecteur). Ceci permet de retrouver l'intégrité du système (même versions de fichiers et bibliothèques, cohérence du registre, correction des droits de l'administrateur et du compte système) et d'enregistrer correctement la clé Microsoft de la distrib.
- Remettre les autorisations particulières (lecture/écriture ...etc) sur les fichiers et répertoires selon les utilisateurs.

Restauration

**Restauration partielle Linux / Windows
(hors fichiers systèmes/registre) :**

Lancement du script de restauration linux ou Windows sur le serveur.

Conclusion

Savenet est:

- Une application facile à installer et à utiliser.
- Plutôt réservée pour les machines critiques pour lesquelles il est difficile de faire des clones régulièrement.
- Elle peut néanmoins être utilisée pour tout type de machine.
- Elle m'a permis plusieurs fois de récupérer des machines cruciales à l'OHP (Observatoire de Haute-Provence).
- Install pour Debian bientôt disponible en téléchargement.

En cours :

- Simplification des sauvegardes Windows 7 (shadow permanent)

A voir :

- Remplacement des scripts par appli Web.
- Fog au lieu d'un disque clone par système ?
- Remplacement du robot par une baie ?

Annexe: Fichiers de configuration

- 1 fichier de config général /etc/savenet_params.dat créé à l'installation de l'appli
- 1 fichier de config par machine à sauvegarder + entrée dans crontab
- 1 fichier password encrypté en plus pour les machines Windows

Ex Linux : altair.dat :

```
/
/appli
/home
```

Ex Windows : pc-cp80.dat

```
System=C
C
D
```

Ex Crontab:

```
0 0 * * * /etc/local/savenet/bin/sauvegarde 192.168.128.1 altair linux root gerard.castagnoli@altair.obs-hp.fr
30 11 * * * /etc/local/savenet/bin/sauvegarde 192.168.128.2 pc-cp80 win Administrateur gerard.castagnoli@altair.obs-hp.fr
```


Annexe: Fichiers de configuration

Ex /etc/savenet_params.dat

```
#
IPlocal="192.168.168.20"
#
install_path="/usr/local/savenet"
#
bin_path="/usr/local/savenet/bin"
#
backup_path="/Backups"
#
#
# Pour la sauvegarde sur robot de bandes
#
#
bande="/dev/nst0"
robot="/dev/sg8"
Nom_robot="MSL5000"
Type_robot="MSL5000 Series"
MTX="/usr/sbin/mtx"
MT="/bin/mt"
#
Working_path="/usr/local/savenet/tape"
log_path="/usr/local/savenet/tape/log"
#
Linux_path="/Backups/linux"
Windows_path="/Backups/windows"
#
first_tape_full="2"
first_tape_incre="12"
```

Annexe: Fichiers de configuration

Sauvegarde sur robot de bandes

2 fichiers de config:

- full.dat

```
/Backups/linux/save-net
/home/WEB                # serveur web sur serveur de sauvegarde
/home/*/Documents       # répertoires samba utilisateurs
/Backups/linux/altair
/Backups/linux/pc-cp193
/Backups/linux/sophieccd
/Backups/linux/sophiedrs
/Backups/linux/sophiests
/Backups/windows/pc-cp80
/Backups/linux/ohpvirt2
/Backups/windows/pcp-gerard
/Backups/windows/pcsophie
/Backups/windows/sophieguidage
/Backups/windows/testing
/Backups/linux-partiel
/Backups/linux/o3hpbd1
/Backups/linux/o3hpbd
/Backups/windows/pc-o3hp
```

Annexe: Fichiers de configuration

Sauvegarde sur robot de bandes

- incre.dat

peut être différent de full.dat

```
/Backups/linux/save-net  
/home/WEB  
/home/*/Documents  
/Backups/linux/altair  
/Backups/linux/pc-cp193  
/Backups/linux/sophieccd  
/Backups/linux/sophiedrs  
/Backups/linux/sophiests  
/Backups/windows/pc-cp80  
/Backups/linux/ohpvirt2  
/Backups/windows/pcp-gerard  
/Backups/windows/pcsophie  
/Backups/windows/sophieguidage  
/Backups/linux/o3hpbd1  
/Backups/linux/o3hpbd  
/Backups/windows/pc-o3hp
```

- Crontab :

```
0 13 12 * * /usr/local/savenet/bin/backup-tape full gerard.castagnoli@altair.obs-hp.fr  
0 13 1-11,14-31 * * /usr/local/savenet/bin/backup-tape incre gerard.castagnoli@altair.obs-hp.fr
```

Annexe: Récupération à partir du robot

En cas de crash sur la baie disque:

Une fois la baie réparée:

- Si le disque système du serveur de sauvegarde est ok:
 - . Lancement du script **restaure-tape**
- Si le disque système du serveur de sauvegarde a aussi crashé:
 - . Remplacement du disque crashé
 - . Install linux même version
 - . Récupération de l'appli à partir de la sauvegarde sur disque usb
 - . Lancement du script **restaure-tape**

Annexe: Exemples utilisation des scripts

restaure-linux

ATTENTION : A UTILISER AVEC PRECAUTION, les fichiers plus récents sur la machine de destination que sur la sauvegarde seront remplacés

Machines :

1 : altair 2 : o3hpbdd 3 : o3hpbdd1 4 : ohpvirt2 5 : pc-cp193 6 : pcscan2 7 : save-net 8 : sophieccd 9 : sophiedrs 10 : sophiests

Machine à restaurer (numéro de machine ou ctrl/c pour sortir) : 6

Sauvegardes disponibles (weekly=premier jour de la semaine, monthly=premier jour du mois):

1 : pcscan2/daily/2012-01-04 2 : pcscan2/daily/2012-01-05
3 : pcscan2/daily/2012-01-06 4 : pcscan2/daily/2012-01-07
5 : pcscan2/daily/2012-01-08 6 : pcscan2/daily/2012-01-09
7 : pcscan2/daily/2012-01-10 8 : pcscan2/daily/2012-01-11
9 : pcscan2/weekly/2011-Week-51 10 : pcscan2/weekly/2011-Week-52
11 : pcscan2/weekly/2012-Week-01 12 : pcscan2/weekly/2012-Week-02
13 : pcscan2/monthly/2011-Month-08 14 : pcscan2/monthly/2011-Month-09
15 : pcscan2/monthly/2011-Month-10 16 : pcscan2/monthly/2011-Month-11
17 : pcscan2/monthly/2011-Month-12 18 : pcscan2/monthly/2012-Month-01

Sauvegarde à utiliser (numéro de sauvegarde ou ctrl/c pour sortir) : 8

Partitions :

1 : /appli 2 : /dev 3 : /home 4 : /
5 : fichier ou répertoire spécifique

partition à restaurer (numéro de partition ou ctrl/c pour sortir) : 4

Veuillez confirmer la restauration de pcscan2/daily/2012-01-11/ / sur pcscan2

ATTENTION : les fichiers plus récents sur pcscan2 que sur la sauvegarde seront remplacés

Confirmation (O/N) : n

Annexe: Exemples utilisation des scripts

restaure-windows

ATTENTION : A UTILISER AVEC PRECAUTION, les fichiers plus récents sur la machine de destination que sur la sauvegarde seront remplacés

Machines :

1 : pc-cp80 2 : pc-o3hp 3 : pcgerard 4 : pcgerard-old 5 : pcp-gerard 6 : pcp-gerard-old 7 : pcsophie 8 : sophieguidage 9 : testing 10 : testing2 11 : testing3

Machine à restaurer (numéro de machine ou ctrl/c pour sortir) : 9

Sauvegardes disponibles (weekly=premier jour de la semaine, monthly=premier jour du mois):

1 : testing/daily/2010-06-15 2 : testing/daily/2010-10-05
3 : testing/daily/2010-10-13 4 : testing/daily/2010-11-15
5 : testing/daily/2010-11-16 6 : testing/daily/2010-12-21
7 : testing/weekly/2010-Week-24 8 : testing/weekly/2010-Week-40
9 : testing/weekly/2010-Week-41 10 : testing/weekly/2010-Week-46
11 : testing/weekly/2010-Week-51 12 : testing/monthly/2010-Month-06
13 : testing/monthly/2010-Month-10 14 : testing/monthly/2010-Month-11
15 : testing/monthly/2010-Month-12

Sauvegarde à utiliser (numéro de sauvegarde ou ctrl/c pour sortir) : 6

Partitions :

1 : /C

2 : fichier ou répertoire spécifique

partition à restaurer (numéro de partition ou ctrl/c pour sortir) : 1

Veuillez confirmer la restauration de testing/daily/2010-12-21 /C sur testing

ATTENTION : les fichiers plus récents sur testing que sur la sauvegarde seront remplacés

Confirmation (O/N) : n

Annexe: Exemples utilisation des scripts

restaure-windows-total

ATTENTION : A UTILISER AVEC PRECAUTION, les fichiers plus récents sur la machine de destination que sur la sauvegarde seront remplacés

Machines :

1 : pc-cp80 2 : pc-gerard 3 : pc-o3hp 4 : pc-test-sip 5 : pcgerard 6 : pcgerard-old 7 : pcp-gerard 8 : pcp-gerard-old 9 : pcreseau 10 : pcsophie 11 : sophieguidage 12 : testing 13 : testing2 14 : testing3

Machine à restaurer (numéro de machine ou ctrl/c pour sortir) : 9

Sauvegardes disponibles (weekly=premier jour de la semaine, monthly=premier jour du mois):

1 : pcreseau/daily/2012-09-11 2 : pcreseau/daily/2012-09-12
3 : pcreseau/daily/2012-09-13 4 : pcreseau/daily/2012-09-14
5 : pcreseau/daily/2012-09-15 6 : pcreseau/daily/2012-09-19
7 : pcreseau/daily/2012-09-20 8 : pcreseau/daily/2012-09-21
9 : pcreseau/weekly/2012-Week-35 10 : pcreseau/weekly/2012-Week-36
11 : pcreseau/weekly/2012-Week-37 12 : pcreseau/weekly/2012-Week-38
13 : pcreseau/monthly/2012-Month-06 14 : pcreseau/monthly/2012-Month-07
15 : pcreseau/monthly/2012-Month-08 16 : pcreseau/monthly/2012-Month-09

Sauvegarde à utiliser (numéro de sauvegarde ou ctrl/c pour sortir) : 8

Partitions :

1 : /C

partition à restaurer (numéro de partition ou ctrl/c pour sortir) : 1

Nom machine cible (ex: testing) (ctrl/c pour sortir) :testing

Num ip machine cible (ex: 192.168.128.100) (ctrl/c pour sortir) :192.168.128.5

Administrateur machine cible (ex: gerard) (ctrl/c pour sortir) :Administrateur

Disque cible sur machine cible (ex: E) (ctrl/c pour sortir) :F

Veuillez confirmer la restauration de pcreseau/daily/2012-09-21 /C pour pcreseau sur Administrateur@/192.168.128.5:F

ATTENTION : les fichiers plus récents sur /192.168.128.5:F que sur la sauvegarde seront remplacés

Confirmation (O/N) : n

Gérard Castagnoli OSU PYTHEAS