

## TP : Exploitation de ressources via les réseaux

### Samba : présentation, configuration, exploitation

## 1 Objectifs

Comprendre les concepts réseaux et le fonctionnement de Samba.

## 2 Moyens

Mise en œuvre d'un serveur Samba sur un réseau LAN.

## 3 Travail à faire

- Configurez un LAN avec au moins une machine Linux et une machine Windows.
- Configurez la machine Linux comme 'serveur' Samba.
- Configurez la machine Windows comme 'client' Samba.
- Testez le partage de ressources (systèmes de fichiers Linux visibles dans Windows).

Proposez sur cette base une application simple pour la sauvegarde de données sur un réseau LAN. Les utilisateurs du LAN se servent à la fois des machines Linux et Windows. On dispose d'une solution de sauvegarde qui est installée sur la machine Linux. On veut que la sauvegarde des données soit transparente pour les utilisateurs (par exemple toutes les semaines, un programme se déclenche et copie les données sur le disque à partir de la machine Linux). Explicitez l'organisation des ressources sur le réseau et donnez les grandes lignes de l'application.

**Note :** Pour l'application, on se contentera des commandes classiques `tar`, `cron`, `cpio`, etc. (voir les pages `man`).

## Supplément

On veut affiner la sauvegarde en ne prenant dans la sauvegarde que les fichiers partagés par Samba. Ecrire une application qui va chercher les répertoires partagés dans le fichier `smb.conf` ; les répertoires trouvés sont alors sauvegardés.

## Samba: présentation, configuration, exploitation

### 1 Introduction

Samba est un *médiateur* entre les systèmes UNIX et WINDOWS pour l'exploitation de ressources en réseau. En effet, l'évolution des systèmes d'information, notamment à travers les réseaux (Internet), impose le partage de ressources entre les systèmes d'exploitation.

Samba s'exécute sur une machine Unix mais interagit avec des clients Windows de façon transparente. Il permet à un système Unix d'intégrer un voisinage réseaux Windows sans encombre. Il permet ainsi aux utilisateurs Windows d'accéder aux ressources (systèmes de fichiers et services d'impression) offerts par une machine Unix.

L'histoire de Samba est récente (1992). Le nom Samba est inspiré de SMB (**S**erver **M**essage **B**lock) qui est un protocole initialement créé dans l'environnement PC IBM pour partager les entrées/sorties disques sur les réseaux de PC. SMB est constitué de **NetBIOS**<sup>1</sup> et d'utilitaires DOS.

### 2 Principaux concepts

Samba est une implantation en *Open Source* de CIFS (Common Internet File System)<sup>2</sup>. CIFS est une pile de protocoles, basée sur le protocole SMB.

Samba est aussi porté sur des systèmes d'exploitation autres que Unix (VMS, AmigaOS, NetWare).

#### 2.1 Architecture de Samba

Samba est constitué, en dehors des utilitaires (`smbclient`, `nmbdlookup`, etc), de deux principaux programmes : `smbd` et `nmbd`.

Services	Rôles
smbd	Services de fichiers et d'impression
	Authentification et autorisation
nmbd	Résolution de noms
	Annonce de services ( <i>browsing</i> )

Les services de fichiers et d'impression fournis par `smbd`, sont les principaux services de la pile CIFS. `smbd` gère aussi l'authentification et l'autorisation en mode *share mode* et en mode *user mode*. Les services de fichiers et d'impression peuvent être ainsi protégés par des mots de passe.

Les services de résolution de noms et d'annonce sont fournis par `nmbd`. La résolution de nom se fait en mode *broadcast* (diffusion) ou en point à point.

**Mode diffusion :** une machine ayant besoin d'un service *serv1* appellera *serv1* et attendra que la machine ayant ce service sur le réseau local lui réponde avec son adresse IP.

**Mode point à point :** un serveur NBNS (NetBIOS Name Service) est utilisé. Le serveur NBNS centralise les couples (nom, adresse IP) qui lui sont envoyés par les clients.

Lorsqu'un client veut communiquer avec un autre dont il connaît le nom, il envoie une requête au serveur avec le nom. Celui-ci lui répond avec l'adresse IP. Cette utilisation d'un serveur NBNS peut être généralisée à plusieurs LAN utilisant le même serveur NBNS.

#### 2.2 Environnement réseau

L'environnement minimal doit être constitué d'un réseau local avec une machine linux (comme serveur Samba) et une machine Linux ou Windows (comme client Samba). La configuration TCP/IP est nécessaire.

<sup>1</sup>NetBios est au réseaux LAN de PC, ce qu'est TCP/IP pour les réseaux IP

<sup>2</sup>Note: D'autres systèmes tels que OS/2, Macintosh offrent des services CIFS, certains sont commercialisés.

## 2.3 Environnement *systeme*

La machine 'serveur' doit disposer du module Samba avec les démons `smbd`, `nmbd` et le fichier de configuration `smb.conf`. Les fichiers de base de TCP/IP sont supposés existants: `/etc/services`, `/etc/inetd.conf`. La machine 'client' doit disposer des utilitaires de demande de services : `smbclient`, `nmbdlookup`, etc.

**Remarque :** selon les installations/distributions du système Unix/Linux, le fichier de configuration n'est pas au même endroit. Sous la `redhat 7.x` c'est `/etc/samba/smb.conf`.

## 3 Mise en œuvre de Samba

Lorsqu'on dispose de l'environnement requis présenté ci-dessus, on peut procéder à la mise en œuvre de Samba en configurant d'une part la machine Unix (serveur de Samba) et d'autre part la ou les machines 'client'.

### 3.1 Configuration du serveur Linux

La configuration de Samba s'effectue dans le fichier `smb.conf` généralement situé sur le répertoire `/etc`. Les caractères `#` et `;` indiquent les lignes de commentaires. Les lignes commençant par `;` sont celles qui sont susceptibles d'être modifiées lors d'une configuration.

Il y a deux principales étapes dans la configuration :

1. Positionnement des variables de la section `[global]`. Ce sont les ressources globales. Le paramètre `workgroup` permet de définir le nom du groupe de travail dans lequel Samba se présente (par exemple `TPMASTER1`). Les clients voulant accéder aux ressources du serveur doivent appartenir au même groupe de travail NetBIOS.

```
[global]
workgroup = TPMASTER1
netbios name = SERVMaster1
...
```

2. Positionnement des variables des sections `[homes]` `[netlogon]` `[profiles]` `[printers]`, etc. Ce sont les ressources personnalisées. On y inclut par exemple une section `[lesdonnees]` où on définit le chemin d'accès aux données partagées et les modes d'accès.

```
[lesdonnees]
comment = Donnees partage par Cecile et Pierre
path = /home/partages/CePi
valid users = logincecile loginpierre
public = no
writable = yes
printable = no
create mask = 0765
```

Les fichiers et répertoires créés sous `/users/home/CePi` auront la permission 0765.

Après la configuration, on peut démarrer Samba via le super-démon `inetd` (ou `xinetd` pour `Redhat7.x` et autres distributions de Linux) ou directement en lançant les démons `smbd` et `nmbd`. Pour pouvoir démarrer Samba avec `inetd`, il faut avoir

- dans le fichier `/etc/services`

```
netbios-ssn 139/tcp
netbios-ns  137/udp
```

- dans le fichier `/etc/inetd.conf`

```
netbios-ssn    stream  tcp    nowait  root    /usr/sbin/smbd  smbd
netbios-ns     stream  udp    nowait  root    /usr/sbin/nmbd  nmbd
```

de sorte que `inetd` sache quoi lancer, et à partir d'où, lorsqu'il a des requêtes pour Samba.

Il est possible d'avoir plusieurs nom NetBIOS (et en conséquence plusieurs *workgroup*, dans des fichiers séparés) pour la même machine. Il s'agit alors de plusieurs serveurs virtuels Samba sur la même machine physique. Dans ce cas on a les valeurs suivantes dans la configuration :

```
netbios name = serv1 serv2 serv3
include = /etc/smb.conf/%L
```

Lorsqu'un client essaye d'accéder à un des serveurs `servi`, Samba lit le fichier de configuration associé `/etc/smb.conf.servi` contenant les déclarations de ressources associées.

### 3.2 Démarrage et arrêt

<b>Démarrer</b>	<code>/etc/rc.d/init.d/samba start</code>
<b>Redémarrer</b>	<code>/etc/rc.d/init.d/samba restart</code> (après chaque modification de <code>smb.conf</code> )
<b>Arrêter</b>	<code>/etc/rc.d/init.d/samba stop</code>

### 3.3 Diagnostic et surveillance

Les messages d'erreur et d'avertissement se trouvent dans le fichier `/var/log/samba`.

Samba peut être configuré (dans `smb.conf`) pour enregistrer toutes les actions de connexions, de transferts, etc. Ces enregistrements se trouvent dans le répertoire `/var/log/samba`. Les fichiers de *log* peuvent être modifiés dans `smb.conf`. Dans la configuration standard, Samba permet d'enregistrer les actions d'une machine `nom_mach1` dans le fichier `log file = /var/log/samba/log.nom_mach1`.

C'est ce qui est indiqué par la ligne `log file = /var/log/samba/log.%m`.

Il existe différentes commandes (utilitaires) pour surveiller l'activité de Samba: `ps`, `netstat`, `smbstatus`.

Trois types d'information sont fournis par `smbstatus` :

- nom et adresse IP des machines connectées au serveur Samba,
- nom et état des fichiers utilisés via samba,
- espace mémoire alloué aux ressources partagées.

### 3.4 Test de la configuration

La commande `testparm` permet de tester le fichier de configuration et de visualiser la configuration courante.

### 3.5 Test de fonctionnement à partir d'une machine Linux

Un client Unix Samba n'a pas besoin de configuration particulière. Il doit être sur le même réseau que le serveur et disposer des utilitaires de la pile Samba comme `smbclient`.

La commande `smbclient -L nomdemachine` permet de lister les ressources Samba partagées sur la machine nommée `nomdemachine`.

Plus généralement on peut utiliser la commande `smbclient //nomdemachine/service`

## 4 Configuration des machines clientes (ici Windows98)

Samba communique avec ses clients via TCP/IP. Les clients doivent donc disposer de la pile TCP/IP.

### 4.1 Configuration du client Windows 98

Une partie de l'installation et de la configuration est effectuée par défaut lors de l'installation du système d'exploitation Windows.

Windows 98 n'est pas multi-utilisateurs mais on peut y définir des profils d'utilisateurs qui participeront aux partages Samba.

## Définition des utilisateurs Windows

Sous Windows 98, retrouvez la boîte de dialogue Paramètres en passant par *Poste de Travail* > *Paramètres* > *Mots de Passe* > *Profils User*.

Utilisez la boîte de dialogue pour définir convenablement les profils et propriétés voulus.

**Attention** : il faut utiliser les mêmes noms et mot de passe que sur le serveur Samba.

## Configuration réseau du client Windows 98

Retrouvez la boîte de dialogue Réseaux en passant par *Panneau de Configuration* > *Réseau*

- Association TCP/IP -> *carte réseaux*,  
choix de l'option *partage de fichiers et d'imprimantes*
- Suppression de NETBUI et IPX/SPX pour éviter les problèmes d'incompatibilité avec TCP/IP.
- Configuration de TCP/IP (via *Propriétés*)  
Fournissez les informations pour les champs *adresse IP*, *DNS*, et *configuration WINS* (Windows Internet Name Service). Pour WINS, activez la résolution WINS, choisissez le serveur Samba, et laissez le champ *IP étendue* à vide.
- Définition du groupe de travail (dans la boîte de dialogue *Réseaux*)  
Fournissez les informations pour *nom de machine* et *nom du groupe* (par exemple TPMASTER1).

### 4.2 Test de fonctionnement du client

Après la configuration du client Windows, il faut redémarrer la machine.

Allez ensuite dans *Voisinage Réseau*. Si tout va bien le nom du serveur doit apparaître. Si oui, y accéder pour voir les ressources qu'il offre. Si non, ouvrir la boîte de dialogue dans *Explorateur Windows* > *Outils* > *Connecter un lecteur réseau* >.

Tentez alors `\\nomserveur\nom_repertoire_test`.

## 5 Applications

### 5.1 Partage d'imprimantes

Les lignes suivantes dans `/etc/smb.conf` d'une machine Linux, permettront de partager les imprimantes de la machine (elles sont définies dans `/etc/printcap`).

```
[printers]
comment = Toutes les imprimantes
path = /var/spool/samba
browseable = no
```

### 5.2 Partage d'espace disque entre plusieurs utilisateurs

Les lignes suivantes dans `/etc/smb.conf` de la machine Linux permettront de partager l'espace `user1` et `user3`.

```
[donneespartagees]
comment = Commun à user1 et user3
path = /users/home/partage13
valid users = user1 user3
public = no
writable = yes
printable = no
create mask = 0765
```

Les fichiers et répertoires créés sous `/users/home/partage13` auront la permission 0765.

Lors des tentatives d'accès à un nom de ressource (*share*) ne figurant pas dans la liste des sections de `smb.conf`, Samba recherche une section `[homes]` dans le fichier de configuration. En cas de succès,

le nom donné est considéré comme un nom d'utilisateur, il est alors cherché dans la base des mots de passe du serveur Samba. Si l'utilisateur existe le serveur considère que le client est cet utilisateur qui tente de se connecter à son répertoire.

## References

- [1] R. Eckstein, D. Collier-Brown, P. Kelly. *Samba Installation et mise en œuvre (Traduction de Gilles Carré)*. O'Reilly, Paris, 2000.

<http://fr.samba.org/samba/samba.html>

<http://samba.org/samba/>

<http://www.linuxorbit.com/howto/sambahowto.php3>