

# **GAR - Integration Windows NT / Linux**

*Laboratoire dans le cadre du cours d'administration des réseaux*

Pierre BETTENS

pbettens (à) heb.be

**HEB-ESI**

(Version 1.3)

2004-2005

# Objectifs du cours

*Hormis les problèmes inhérents à chaque OS, un administrateur réseau est confronté à l'hétérogénéité d'un réseau ...*

Nous tenterons le challenge suivant :

1. conscientiser aux problèmes des réseaux hétérogènes,
2. présenter diverses solutions d'intégration,
3. étudier en détail Samba,

# Ressources

Différentes sources d'informations sont à votre disposition ;

1. copie des slides, (voir site)
2. notes de cours, (voir site)
3. website, `http://esi.pit-it.com`
4. le livre Samba (voir plus loin)

# Rappels réseaux

1. Concept **client(s) / serveur**,
2. Interface NetBIOS,
3. Protocoles **NetBIOS**, **NBT** et **SMB**,
4. Notion de domaines et de workgroups  
Notion de domaine  $\neq$  notion de domaine de sécurité  
Windows
5. Le service WINS
6. Le service DHCP
7. Le service nom de domaine DNS

# Tour d'horizons des solutions

# Intégration Windows NT et Linux

La cohabitation de divers systèmes implique :

1. l'identification des utilisateurs,
2. le partage de fichiers,
3. le partage de ressources,
  - (a) imprimantes,
  - (b) mails,
4. le besoin d'applications particulières,  
On peut mettre en oeuvre
  - (a) émulateur sur la machine locale,
  - (b) serveur d'application / affichage distant

# Intégration Windows NT et Linux

## Partage de fichiers

1. Partage par NFS
2. Partage par SMB avec Samba

## Identification des usagers

1. Intégration des logins NT dans un domaine NIS
2. Intégration par PDC NT sous Linux
3. Intégration par SMB avec Samba

## Partage d'une imprimante

1. Partage par LPD d'une imprimante NT
2. Partage par SMB d'une imprimante Linux

# Samba ... une solution

# La solution Samba

1. Samba est un logiciel Linux distribué sous licence GPL
2. Suite d'outils permettant de partager des ressources.
3. Samba utilise le protocole SMB, pour échanger des données de bas niveaux entre clients Windows et Linux sur TCP/IP.
4. Samba est gratuit, il est *Open Source*
5. L'administration de Samba est centralisée sur le serveur.
6. Samba est une solution complète, simple à mettre en place, à configurer et à administrer.

# Où se procurer Samba ?

Pour se procurer Samba, plusieurs solutions :

1. Samba est disponible à l'adresse *http://www.samba.org*.
2. Si vous voulez installer Samba sur une machine Linux, il se trouve sur la plupart des distributions.
3. Samba est fourni avec le livre :

## **Samba. installation et mise en oeuvre**

*Robert ECKSTEIN, David COLLIER-BROWN, Peter KELLY*  
Ed. O'REILLY - ISBN : 2-84177-090-7

# Installation de Samba

1. Installer lors de l'installation du système
2. Installation à l'aide d'un gestionnaire de packet like  
rpm **OU** apt-get
3. Compilation des sources.

```
cd /usr/local/src
gzip -cd Samba-2.0.4a.tar.gz | tar xvf -
cd Samba-2.0.4a
cd source
./configure -with-syslog-with-nisplus
make
make install
make clean
```

# Les daemons *smbd* et *nmbd*

Samba est associé à deux *daemons*; les daemons **smbd** et **nmbd**.

## 1. **smbd** *SMB Deamon*

C'est le daemon SMB de samba. C'est lui qui s'occupe du partage des systèmes de fichiers et des imprimantes.

Il prend également en charge l'authentification et les droits d'accès des clients SMB.

## 2. **nmbd** *Name serveur NetBIOS de Samba Deamon*

Ce daemon prend en charge la résolution des noms. Il peut être configuré pour être 'Master browser', 'Domain master browser' ou serveur WINS.

# Activation des daemons *nmbd* et *smbd*

Pour activer le service samba sur une machine, il faut lancer les deux daemons. Pour ce faire, il existe plusieurs méthodes.

## 1. Démarrage manuel

```
/usr/bin/smbd -D  
/usr/bin/nmbd -D
```

## 2. Démarrage à l'aide d'un script

```
/etc/init.d/smb <start | ... >
```

## 3. Démarrage à partir du daemon *inetd*

# La configuration de Samba (1)

1. La configuration de Samba est contrôlée par un seul fichier, le fichier *smb.conf* se trouvant dans */usr/local/samba*, dans */etc* ou dans */etc/samba*.
2. Pour des informations sur ce fichier, consultez **man smb.conf**
3. Fichier composé de différentes rubriques appelées **sections**.
4. Chaque section débute par le nom du service, écrit entre crochets.
5. La section se termine par le début de la suivante ou par la fin de fichier.
6. Excepté pour la section **[global]**, à chaque section correspond un partage, que ce soit un partage de fichiers ou d'imprimantes.

# La configuration de Samba (2)

Il existe trois sections particulières :

[ **global** ] Définit les paramètres communs du serveur pour le partage de toutes les ressources.

[ **homes** ] Permet à un utilisateur distant d'accéder à son répertoire home (*/home/moi*).

[ **printers** ] Cette section définit les paramètres pour le partage des imprimantes. Cette section permet d'éviter de définir un partage par imprimante.

# La configuration de Samba (3)

A la suite du nom de section se trouvent la liste des **paramètres**. Chaque ligne d'une section attribue une valeur à un paramètre avec la syntaxe :

```
parametre = valeur.
```

## Par exemple

```
workgroup = BBIER  
comment = Voici une exemple  
printcap name = /etc/printcap  
security = user  
browseable = yes
```

# La configuration de Samba (4)

1. Les lignes de **commentaires** commencent par un `#` ou par un `;`.

Cette double façon de commenter permet d'accroître la lisibilité.

2. A chaque modification du fichier `smb.conf` utilisez l'utilitaire **testparm** pour tester la validité syntaxique de votre fichier ;

```
testparm /etc/smb.conf.
```

Le fichier de configuration est rechargé *chaque minute*. Vous pouvez forcer la relecture du fichier `smb.conf` en envoyant le signal `SIGHUP` au serveur. Ou relancez le serveur avec

```
/etc/init.d/smb restart
```

# Exemple de fichier de configuration

Voici un court extrait, peu commenté d'un fichier de configuration *smb.conf*.

```
#===== Global Settings =====  
[global]  
  
# workgroup = NT-Domain-Name or Workgroup-Name  
  workgroup = SIMPLE  
  encrypt passwords = yes  
  smb passwd file = /etc/smbpasswd  
  
#===== Share Definitions =====  
[test]  
  comment = Test et mise au point de Samba  
  path = /tmp/test  
  read only = no  
  guest ok = yes  
; valid users = toto
```

# Variables dans *smb.conf*

Samba comprend un jeu complet de variables fixant les caractéristiques du serveur Samba.

Variable	Définition
<i>Variables client</i>	
<i>%a</i>	Architecture du client (Samba, WinNT, Win95,...)
<i>%I</i>	Adresse IP du client
<i>%m</i>	Nom NetBIOS du client
<i>%M</i>	Nom DNS du client
<i>Variables utilisateur</i>	
<i>%u</i>	Nom d'utilisateur Unix actuel
<i>%U</i>	Nom d'utilisateur client demandé (parfois inusité par Samba)
<i>%g</i>	Groupe principal de <i>%u</i>
<i>%G</i>	Groupe principal de <i>%U</i>
<i>%H</i>	Répertoire de base de <i>%u</i>

*extrait ... voir notes pour le tableau complet*

# Configuration du browser

1. *browser* (ou explorer) permet d'examiner les serveurs et les partages disponibles sur un réseau.
2. L'option `browseable` permet de cacher/montrer un partage (\$ sous NT).
3. Une machine, le *local master browser*, conserve la *liste d'exploration*.
4. Un ordinateur devient local master browser à la suite d'une élection.
5. Différents paramètres entrent en ligne de compte ; **os level, local master, netbios name et server string**

# Election d'un browser

Comment se passe l'élection d'un *explorateur local principal* (**local master browser**) dans un sous-réseau ?  
Toute machine candidate à une élection doit diffuser les informations suivantes :

1. Version du protocole d'élection.

*Toutes les machines utilisent la version 1 du protocole. Cette information n'est donc pas déterminante lors de l'élection.*

2. Système d'exploitation de la machine.

3. Durée de la session du client sur le réseau.

4. Nom d'hôte du client.

# Election d'un browser (2)

A chaque version de système d'exploitation, est attribué une valeur.

<b>Systeme</b>	<b>Valeur</b>
Windows NT Server 4.0	33
Windows NT Server 3.51	32
Windows NT Workstation 4.0	17
Windows NT Workstation 3.51	16
Windows 98	2
Windows 95	1
Windows 3.1 for Workgroups	1

# Election d'un browser (3)

En fonction de ces paramètres, chaque ordinateur du réseau reçoit une valeur qui détermine son rôle.

Rôle	Valeur
Contrôleur principal de domaine	128
Serveur WINS	32
Explorateur principal favori	8
Explorateur principal actif	4
Explorateur en attente	2
Explorateur secondaire actif	1

# Election d'un browser (4)

Les élections sont remportées selon les critères suivants :

1. La machine dont le numéro de protocole est le plus élevé remporte l'élection.
2. La machine dont la valeur de système d'exploitation est la plus élevée remporte l'élection.
3. En cas de conflit, la machine possédant le rôle 8 (preferred master browser) remporte l'élection.
4. En cas de conflit, le client qui est actif depuis le plus longtemps remporte l'élection.
5. Enfin, si le conflit n'est toujours pas résolu, il se règle par ordre alphabétique du nom du client.
6. La machine qui vient en deuxième position lors de cette élection peut être explorateur secondaire.

# Partage d'une imprimante Unix

1. Samba serveur intègre les imprimantes grâce aux paramètres du fichier */etc/printcap* et aux options :

```
printcap name = /etc/printcap  
load printers = yes
```

2. On peut également définir une section par imprimante. Les paramètres définissant un service d'impression SMB sont alors les suivants :

```
printable = yes/no  
printer = <nom de queue  
d'impression Unix>  
printer driver = <nom exact du type  
d'imprimante sous windows>
```

# Authentification des utilisateurs

Le type d'authentification est précisé par le paramètre `security`.

**share** L'identification se fait pour chaque ressource que le client veut accéder.

**user** Initialisation par authentification lors de l'établissement de la connexion. Une fois la connexion acceptée, le client peut monter les partages du serveur.

**server** Reprend le principe de l'authentification "user" mais le serveur s'adresse à un autre serveur pour valider les logins (voir le paramètre `password server`).

**domain** Lorsque l'utilisateur se connecte sur une station, la station envoie le nom d'utilisateur et le mot de passe dans le domaine spécifié pour l'authentification.

# Les outils clients et les utilitaires Samba

Plusieurs commandes sont associées à Samba.  
Certaines d'entre elles appartiennent à d'autres packages

1. **smbmount**  
Sa syntaxe est la suivante :

```
smbmount //<nom de machine>/<nom du partage> /<repertoire  
destination>
```

```
smbmount //gouyasse/games /mnt/localgames
```

2. **smbclient**
3. **smbsh**
4. **smbpasswd**
5. **testparm**
6. **smbtar**

# Utilitaire `smbclient`

`smbclient` est un utilitaire créé, à la base pour la mise au point de Samba par les membres de la 'Samba team'.  
`smbclient` est une suite de programmes comprenant :

1. Un programme de transfert de fichier like FTP.
2. Un programme d'impression interactif.
3. Un programme `tar` interactif.
4. Un programme d'envoi de message en ligne de commande.
5. Un programme `tar` en ligne de commande (voir `smbtar`).
6. Un programme de recherche des services installés.
7. Un programme de debuggage en ligne de commande.

# SWAT

1. Installation de SWAT. Via `rpm` ou `apt-get`
2. Vérifiez que le service est offert
  - (a) `swat 901/tcp`  
dans le fichier `/etc/services`
  - (b) `swat stream tcp nowait.400 root .../samba/bin/swat swat`  
dans le fichier `/etc/inetd.conf`. Si le binaire réside hors de `/usr/local/samba`, adaptez la ligne en conséquence.
3. SWAT permet la création et la modification de fichiers de configuration SMB dans un éditeur à base de formulaires, intégré à un navigateur web.
4. L'adresse : `http ://localhost :901`

# **Exercices, configuration, installation et mise en place de la solution Samba**

# Organisation du travail

1. Chaque groupe d'étudiants dispose d'une machine MS Windows et d'une machine Linux (debian).
2. Chaque groupe est responsable de ses deux machines
3. Nous créerons pour les exercices un groupe appelé **BBIER**.
4. Chaque machine sera affublée d'un nom NetBIOS d'une adresse IP.

# Organisation du travail (2)

Machines Linux		Machines Windows NT	
Nom	Adresse IP	Nom	Adresse IP
gouyasse	192.168.210.4	ducassis	192.168.210.5
urchon	192.168.210.6	quintine	192.168.210.7
hercule	192.168.210.8	saisis	192.168.210.9
barbar	192.168.210.10	floreffe	192.168.210.11
newton	192.168.210.12	pinkiller	192.168.210.13
titje	192.168.210.14	divine	192.168.210.15

# Organisation des 12 $\frac{1}{2}$ h de labo

Votre travail est expliqué dans la deuxième partie des notes. Il est réparti sur les 3 séances de 4h.

1. **Première séance** Exposé oral et tests de base (prise en main et mise en oeuvre d'un partage de base)
2. **Deuxième séance et Troisième séance.** Vous réalisez les tests sur Samba comme expliqué dans les notes.

Au fur et à mesure de votre travail, vous rédigez un compte rendu (format texte) que vous me remettrez à l'issue de la troisième séance.

# Evaluation

1. L'évaluation porte sur deux aspects ; le *savoir* et le *savoir-faire*. Je tâcherai de tester ces deux choses au laboratoire.
2. On parle donc d'évaluation continue.
3. Dans la cote finale intervient, le travail au laboratoire, et le rapport (texte) de votre activité au laboratoire.

# Contenu des notes

1. En première partie, une présentation théorique des outils d'intégration `Windows NT / Linux`
2. En seconde partie, la présentation du travail à réaliser durant ces heures de laboratoire.
3. En annexe A, un exemple commenté de fichier *smb.conf* tel que vous trouverez sur les machines.
4. En annexe B, une liste des options et paramètres utilisées dans les exercices

# A disposition au laboratoire

## 1. Le livre de référence Samba

### **Samba. installation et mise en oeuvre**

*Robert ECKSTEIN, David COLLIER-BROWN, Peter KELLY*

Ed. O'REILLY - ISBN : 2-84177-090-7

## 2. La version html de ce livre dans mon distri

## 3. Les notes de laboratoire

## 4. Des infos sur le site `http://esi.pit-it.com`

# Crédits

Ce document a été réalisé avec  
 $\text{\LaTeX}$ (<http://www.latex-project.org>) sous Linux.

1. `gVim` - comme éditeur,
2. `latex` - pour convertir le fichier source, et/ou pour imprimer,
3. `dvipdf` - pour convertir le document au format PDF
4. `xpdf` - pour la visualisation
5. `prospere` - Package  $\text{\LaTeX}$  permettant de générer des slides
6. `hevea` - Pour convertir les notes au format HTML