

ISSET de Sfax - Département Technologie Informatique

LPI 201/202

Chapitre 3

Quelques services Linux

A p a c h e

S a m b a

N F S

Par : Azer Zairi
azer.zairi@gnet.tn

Serveur Apache



Introduction

- Apache est un serveur Web.
- Produit par « Apache Software Foundation ».
- C'est un logiciel libre fourni sous la licence spécifique Apache.
- Au moment de son démarrage,
 - Apache charge les fichiers de configuration du serveur local
 - et se met en attente de requêtes sur les interfaces réseaux.
- Le démon httpd (ou apache2 pour Ubuntu) permet de gérer le serveur Apache, sous Linux

Installation d'Apache

- Pour installer seulement Apache on peut utiliser la commande :
 - `$ sudo apt install apache2` (Pour Debian et Ubuntu,...)
 - `$ sudo dnf install httpd` (Pour RedHat et CentOS,...) { `dnf = yum` }
- Les fichiers de configurations d'Apache sont sous le répertoire :
 - `/etc/apache2` (Pour Debian et Ubuntu,...)
 - `/etc/httpd` (Pour RedHat et CentOS,...)
- Le répertoire racine des pages et des sites Web est `/var/www/html/`
- À la suite de l'installation le serveur est accessible (à partir de la même machine) à l'adresse :
 - `http://localhost`
 - ou `http://127.0.0.1`
- Un message standard s'affiche dans le navigateur, tels que :
 - It Works,
 - Ou : Apache2 Ubuntu Default Page
- C'est le contenu du fichier `/var/www/html/index.html` (configuration par défaut)

Installation de LAMP (1)

- LAMP : Linux, Apache, MySQL, PHP.
- C'est une pile logicielle comprenant :
 - le système d'exploitation Linux,
 - Le serveur Web Apache,
 - Le système de gestion de bases de données MySQL ou MariaDB
 - et le langage de programmation interprété PHP, utilisé pour les sites Web dynamiques.
- Tous ces composants permettent de mettre en place un serveur web complet
- installation des paquets nécessaires pour Apache, PHP et MySQL :
 - `sudo apt install apache2 php libapache2-mod-php mysql-server php-mysql`
- installation des paquets nécessaires pour Apache, PHP et MariaDB :
 - `sudo apt install apache2 php libapache2-mod-php mariadb-server php-mysql`
- En installation PHP, on doit ajouter des modules de PHP pour bénéficier de certaines fonctionnalités nécessaires pour plusieurs CMS :
 - `sudo apt install php-curl php-gd php-intl php-json php-mbstring php-xml php-zip`

Installation de LAMP (2)

- cURL: « Client URL request library » est une bibliothèque qui permet de réaliser des requêtes HTTP en PHP.
- Une bibliothèque GD est une bibliothèque de dessins graphiques qui fournit des outils pour modifier les données d'image.
- Intl est une extension pour la bibliothèque ICU (International Components for Unicode), un ensemble de bibliothèques C/C++ et Java qui fournissent un support Unicode pour les applications logicielles.
- mbstring est une extension de php utilisée pour gérer les chaînes non-ASCII et est utilisé pour convertir des chaînes en différents encodages.
- Les paquets installés sont :
 - Le paquet apache2 : installe le serveur HTTP Apache 2 (c'est une dépendance de libapache2-mod-php).
 - Le paquet php : méta-paquet permettant d'installer au moins un interpréteur PHP (aussi installé en dépendance de libapache2-mod-php).
 - Le paquet libapache2-mod-php : module d'Apache (on peut aussi utiliser PHP en ligne de commande ou indépendamment en FastCGI)
 - Le paquet mysql-server : installe le serveur de bases données MySQL.
 - Le paquet mariadb-server : installe le serveur de base données MariaDB.
 - Le paquet php-mysql : installe les module permettant d'utiliser MySQL ou MariaDB avec PHP.

Contrôle d'Apache et des services LAMP (1)

- Après l'installation des modules, les différents services sont activés.
- Pour vérifié l'état du service Apache on peut utiliser la commande :
 - `$ sudo systemctl status apache2.service`
- Pour démarrer Apache :
 - `$ sudo systemctl start apache2.service`
- Pour redémarrer Apache :
 - `$ sudo systemctl restart apache2.service`
- Pour stopper Apache :
 - `$ sudo systemctl stop apache2.service`
- Pour empêcher le démarrage automatique d'Apache :
 - `$ sudo systemctl disable apache2.service`
- Pour activer le démarrage automatique d'Apache :
 - `$ sudo systemctl enable apache2.service`
- Pour recharger tous les composants d'Apache :
 - `$ sudo systemctl reload apache2.service`

Contrôle d'Apache et des services LAMP (2)

- Le même principe est utilisé pour les autres modules de LAMP :
- **Exemple** :
 - `$ sudo systemctl status [start | stop | restart | disable | enable] mysql.service`
 - `sudo systemctl status [start | stop | restart | disable | enable] mariadb.service`
- **Remarque** :
 - Pour gérer les services sous Linux on peut utiliser plusieurs commandes :
 - `# systemctl action nom_du_service.service`
 - `# service nom_du_service action`
 - `# /etc/init.d/nom_du_service action`
 - `# invoke-rc.d nom_du_service action`

Actions :

status | start |
stop | restart |
disable | enable |
reload

La bibliothèque et les outils

Nom	Rôle
libapr1	Apache's Portable Runtime Library, bibliothèque de fonctions standards portables.
apache2	Paquet contenant le serveur.
apache2.2-common	Paquet contient les modules standards et commun à apache2, qui incluent le support SSL.
apache2-utils	Paquet contenant les outils du serveurs web.

Le MPM

Multi Processing Module

- Le MPM est indispensable,
- C'est le moteur du serveur, qui définit la façon dont il intercepte les requêtes.
- Il existe plusieurs méthodes

Nom	Commentaire
apache2-mpm-prefork	Modèle traditionnel pour Apache2 version sans thread,
apache2-mpm-worker	Modèle à processus haute vitesse pour Apache2 version avec thread, C'est le MPM recommandé.
apache2-mpm-itk	Permet d'exécuter les scripts php avec les droits d'un utilisateur donné dans une machine virtuelle

Fichiers de configuration (dans le dossier /etc/apache2)

- **httpd.conf** : C'est le fichier utilisé par apache1, il est conservé vide dans Apache2 pour assurer la rétrocompatibilité.
- **envvars** : Utilisé pour définir des variables d'environnement propres à Apache.
- **ports.conf** : Contient la directive listen qui spécifie les adresses et les ports d'écoutes.
- **apache2.conf** : C'est le fichier principal de configuration qui fait appel aux autres fichiers de configuration.
- **conf.d** : C'est un répertoire qui contient plusieurs fichiers qui seront analysés par apache, tel que le fichier charset, qui spécifie l'encodage à utiliser par défaut.
- **mods-available** : Contient la liste des modules d'apache installés.
- **Mods-enabled** : Fichiers spécifiant les modules activés.
- **sites-available** : Contient la liste des sites installés ;
- **sites-enabled** : Contient la liste des sites activés.

Les hôtes virtuels

- Le Serveur Web Apache2 est capable de gérer simultanément plusieurs arborescences Web grâce à la notion d'hôtes Virtuels.
- La meilleure technique consiste utiliser les DNS
 - Cette méthode est la plus utilisée et la plus conseillée.
 - Elle tend même à devenir un standard.
 - Il s'agit d'associer plusieurs noms DNS à une seule adresse IP.

Édition du fichier /etc/hosts

- Définir des noms DNS pour les sites : sitedsir1.net et sitelpi.org
- Il faut ajouter ces informations au fichier /etc/hosts pour que la résolution DNS pointe sur la machine locale (127.0.0.1)
- Ajouter les deux lignes des noms des sites au fichier /etc/hosts :
 - 127.0.0.1 sitedsir1.net
 - 127.0.0.1 sitelpi.org
- Créer deux sous-dossiers dans le dossier /var/www (qui est par défaut la racine d'apache).
 - sudo mkdir /var/www/sitedsir1
 - sudo mkdir /var/www/sitelpi

Technique plus sécurisée

Utilisation des liens symboliques

- Il n'est pas recommandé de travailler directement dans des répertoires du serveur.
- Donc il vaut mieux utiliser un lien symbolique depuis le répertoire principal du serveur vers un répertoire dans un dossier personnel.
- `sudo mkdir /home/student/www-dev/sitedsir1`
- `sudo mkdir /home/student/www-dev/sitelpi`
-
- `sudo ln -s /home/student/www-dev/sitedsir1 /var/www/sitedsir1`
- `sudo ln -s /home/student/www-dev/sitelpi /var/www/sitelpi`
-
- `sudo chown -hR $USER:$USER /home/student/www-dev/sitedsir1`
- `sudo chown -hR $USER:$USER /home/student/www-dev/sitelpi`
-
- `sudo chmod -R 755 /home/student/www-dev/sitedsir1`
- `sudo chmod -R 755 /home/student/www-dev/sitelpi`

Le fichier

/etc/apache2/sites-available/default.conf

- <VirtualHost *:80>

ServerAdmin votre-mail@sitedsir1.net

ServerName sitedsir1.net

ServerAlias www.sitedsir1.net

DocumentRoot /var/www/sitedsir1

<Directory />

Options FollowSymLinks

AllowOverride None

</Directory>

Liens symboliques

- Créer des liens des deux fichiers nouvellement créés dans le dossier `/etc/apache2/sites-enabled`.
- On utilise donc une commande spécifique pour faire la correspondance entre les sites et les hôtes virtuelle
- C'est la commande **a2ensite**
 - `sudo a2ensite sitedsir1.conf`
 - `sudo a2ensite sitelpi.conf`
- Recharger la configuration d'Apache :
 - `sudo service apache2 reload`
 - Ou : `sudo /etc/init.d/apache2 reload`
 - Ou : `sudo systemctl start apache2.service`

Changement de ports (1)

- Il est possible d'utiliser des ports différents pour chaque site (basé sur un hôte virtuel)

Fichier : sitedsir1.conf :

```
<VirtualHost 10.40.100.200:80>
```

```
DocumentRoot /var/www/sitedsir1.net
```

```
ServerName sitedsir1.net
```

```
</VirtualHost>
```

Changement de ports (2)

Fichier : sitelpi.conf :

```
<VirtualHost 10.40.200.100:8080>
```

```
DocumentRoot /var/www/sitelpi.org
```

```
ServerName sitelpi.org
```

```
</VirtualHost>
```

- Il faut aussi activez alors les hôtes virtuels en précisant au serveur Apache2 d'écouter sur le port 8080 en ajoutant les lignes nécessaires dans le fichier /etc/apache2/ports.conf
 - Listen 80
 - Listen 8080



Partage des fichiers

Serveurs SAMBA et NFS

SaMBa :

Simple Message Block

Le protocole SMB

- SMB est un protocole serveur-client réglant l'accès à des fichiers, à des répertoires complets et à d'autres ressources du réseau comme les imprimantes, les routeurs ou les interfaces partagées dans le réseau.
- Le protocole SMB permet également l'échange d'informations entre les différents processus d'un système : Communication interprocessus.
- Ce protocole a été développé en 1983 par le groupe informatique IBM
- Ce protocole a connu différentes versions et implémentations au cours des décennies.
- SMB a été mis à disposition d'un public plus large pour la première fois dans le cadre du système d'exploitation réseau OS/2 LAN Manager et de son successeur LAN Server.
- Ce protocole est principalement utilisé dans les systèmes d'exploitation Windows dont les services de réseau supportent SMB en rétrocompatibilité :
 - Ceci permet aux appareils dotés des dernières versions de communiquer sans problème avec les appareils disposant d'une ancienne version du système d'exploitation de Microsoft.
 - Le projet logiciel gratuit Samba offre par ailleurs une solution permettant l'utilisation de Server Message Block dans les distributions Linux et Unix et ainsi une communication multiplateformes via SMB.

Le protocole SAMBA (1)

-
- Samba est un logiciel d'interopérabilité qui implémente le protocole propriétaire SMB/CIFS de Microsoft Windows.
 - SMB: Server Message Block
 - CIFS : Common Internet File System.
 - SAMBA est plus souvent connu sous le sigle SMB dans les ordinateurs tournant sous le système d'exploitation Unix et ses dérivés
 - Il sert à partager des imprimantes et des fichiers dans un réseau informatique.
 - Samba facilite l'interopérabilité entre systèmes hétérogènes Windows-Unix/Linux.
 - Il offre la possibilité aux ordinateurs d'un réseau d'accéder aux imprimantes et aux fichiers des ordinateurs sous Unix et permettent aux serveurs Unix de se substituer à des serveurs Windows.
 - Samba est un logiciel libre sous licence GNU/GPL (General Public License).
 - Le projet Samba est membre de la Software Freedom Conservancy.

Introduction à SaMBa

- **Description**

- **Samba** permet "d'exporter" différents périphériques connectés à la machine Linux comme les fichiers, imprimantes, partitions (disques durs), lecteurs ... pour rendre accessibles ces périphériques aux machines sous Windows, et inversement.
- **Samba** utilise les commandes **SMB**, provenant de **NetBIOS**, qui fonctionne en architecture client/serveur.

Le protocole SAMBA (2)

- Samba utilise plusieurs programmes pour gérer le partage des ressources
 - /usr/sbin/**smbd** démon, serveur gérant les connexions des clients SMB
 - /usr/sbin/**nmbd** démon, serveur de nom NetBIOS des clients
 - /usr/bin/**smbclient** pour se connecter aux ressources SMB partagées des postes Windows ou Linux
 - /usr/bin/**smbmount** pour monter les ressources SMB comme un système de fichiers sous Linux.

Partage d'un répertoire Linux :

Fichier de configuration /etc/samba/smb.conf

- Organisé en sections.
- Chaque section du fichier commence par une entête, comme par exemple [global], [homes], [printers], etc...
 - **[global]** définition des paramètres globaux.
 - **[home]** paramètres pour les répertoires HOME des utilisateurs, login identique sous Linux et sous Windows.
 - **[printers]** définitions des imprimantes et du chemin du spooler.

- [global]

- ❑ **workgroup** le nom du groupe de travail, celui qui apparaîtra dans le voisinage réseau sous windows.

- ❑ **server string** description du serveur Samba.

- ❑ **log file** chemin pour le fichier de Log (%m sera remplacé par le nom de chaque machine).

- ❑ **max log size** taille maximum de ce fichier Log, en Kilo octets.

- ❑ **security** Configuration de la politique d'authentification mise en place pour SaMBa

Exemple

autoriser les invités (comptes ; "guest") à se connecter

[global]

guest account = nobody

log file = /var/log/samba-log.%m lock

directory = /var/lock/samba

share modes = yes

workgroup = MYGROUP

host allow = 192.168.1

accéder au répertoire de son compte Unix

[homes]

comment = Répertoire homes

browseable = no

read only = no

create mode = 0750

Partage d'un répertoire Windows

- A partir d'une machine Windows, partager un répertoire



- Affichage des ressources partagées :
 - `smbclient -L Nom_Serveur -U Utilisateur`
- Connexion à une ressource :
 - `smbclient \\\Nom_Serveur\\répertoire -U Utilisateur`
- Montage d'un répertoire :
 - `smbmount \\\nom_du_serveur\nom_de_partage
/nom_du_point_de_montage [-o options]`

Exemple :

- `smbmount \\\win\SmbTest /mnt/samba/win/SmbTest`
- Pour monter une repertoire Windows automatiquement au demarrage
ajouter cette ligne dans le fichier **/etc/fstab** :

```
\\nom_du_serveur\\ressource    /point_de_montage    smbfs
username=...,password=...,uid=...,gid=...
```



NFS

Network File System

NFS « Network File System »

- Permet d'offrir un accès aussi transparent que possible à l'espace disque d'un environnement distant.
- Développé dès les années 1980 par Sun.
- Un système de fichiers par réseau.
- Il donne accès à des fichiers partagés sur des machines distantes.

Installer un serveur NFS (1)

- Coté serveur, il faut lancer les trois démons
 - **Portmap** (ou `rpc.portmap`) : maintient la correspondance entre un appel RPC et une connexion transport identifiée par 2 ports ; chaque programme RPC utilise un port différent alloué dynamiquement par portmap
 - **Mountd** (ou `rpc.mountd`) : traite les requêtes de montage, il vérifie le droits de montage
 - **Nfsd** (ou `rpc.nfsd`) : traite les requêtes des clients
 - En général, il existe plusieurs nfs et plusieurs mountd pour éviter la saturation des files d'attentes.

Installer un serveur NFS (2)

- Pour le lancement automatique (coté serveur) : utiliser les scripts sous `/etc/rc.d/init.d`
- Vérification des différents démons : `rpcinfo -p`
- L'accès distant est contrôlé par le contenu des fichiers :
 - `/etc/exports` : Détermine les système de fichiers qui pourront être montés par un client
 - `/etc/hosts.allow` : Autoriser des hôtes
 - `/etc/hosts.deny` : Bloquer des hôtes

/etc/exports

- Détermine les système de fichiers qui pourront être montés par un client.

- Syntaxe

<pathname> [client1[(opt1, opt2, ...)] ...

/mnt/test/ 10.0.8.8(rw)

- Options

- ro: lecture seule sur ce volume NFS.
- secure: les requêtes doivent provenir d'un port < 1024 (par défaut). Insérer insecure pour la désactiver.

/etc/exports

- ❑ `all_squash`: Convertit tous les UID/GID en utilisateurs anonymes (Par défaut les UIDs/GIDs restent intacts).
- ❑ `root_squash`: transforme les requêtes UID/GID 0 en UID/GID anonyme (par défaut).
- ❑ `no_root_squash`: Contraire de `root squash`. Cette option est utile pour les stations sans disques.

[/etc/hosts.allow]

- Ce fichier décrit les noms des machines qui sont autorisées à utiliser les services INET locaux.

- **Exemple**

portmap:10.0.8.8

lockd:10.0.8.8

mounth:10.0.8.8

rquotad:10.0.8.8

[/etc/hosts.deny]

- Ce fichier décrit les noms des machines qui ne sont pas autorisées à utiliser les services INET locaux.

- **Exemple**

portmap:10.0.8.8

lock:10.0.8.8

mouted:10.0.8.8

statd:10.0.8.8

La commande exportfs

- La commande exportfs est utilisée pour m-à-j de la liste des répertoires exportés
- Cette liste se trouve dans un fichier à part nommé : `/var/lib/nfs/xtab` qui est lue par le démon mountd.
- Options :
 - -a : pour exporter tout les répertoires
 - -u : pour ne pas exporter

La commande mount

- Permet de monter un système de fichiers trouvé sur un périphérique quelconque à l'arborescence du système.
 - mount tente de se connecter à mountd
 - Il est important que les numéros et groupe des utilisateurs des 2 machines soit les mêmes. On peut pour cela utiliser NIS.
- Syntaxe
 - `mount [-o options] machine:/rep_distant /rep_local`
 - `umount /rep_local` -- pour défaire le montage

La commande showmount

- ❑ -a|-all: affiche à la fois le nom du client et le répertoire monté sous la forme machine:répertoire.
- ❑ -d|-directories: affiche seulement les répertoires montés par un « host ».
- ❑ -e|-exports :affiche la liste des répertoires exportés par un serveur NFS « host ».