

RÉSUMÉ THÉORIQUE – FILIÈRE INFRASTRUCTURE DIGITALE

M205-Administration réseau sous linux

120 heures

SOMMAIRE

1. Présentation de Serveur HTTP Apache
2. Fonctions du Serveur HTTP Apache
3. Configuration du serveur HTTP
4. Directives de configuration dans httpd.conf
5. Modules du Serveur HTTP Apache
6. Journalisation Serveur HTTP Apache
7. Configuration d'hôtes virtuels
8. Travaux pratiques



01 – Présentation de Serveur HTTP Apache

Introduction

- La puissance d'Internet est le transfert libre et ouvert d'informations. Au début de l'Internet, l'accès aux fichiers de données sur des systèmes distants nécessitait d'avoir un compte de connexion d'utilisateur ainsi que l'utilisation de programmes de transfert de fichiers compliqués. Pour faciliter le partage ouvert et rapide des données, une nouvelle méthode de partage de fichiers devait être développée.
- **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** a été développé pour faciliter le transfert anonyme de données entre les systèmes.
- Pour les données publiques qui n'ont pas besoin d'être protégées, HTTP permet à un client de se connecter à un serveur de manière anonyme, de récupérer des fichiers de données, puis de se déconnecter.
- Ce processus a grandement contribué à accélérer la récupération des données des systèmes distants connectés à Internet, et c'est ce qui a fait d'Internet un lieu populaire pour le partage de données.

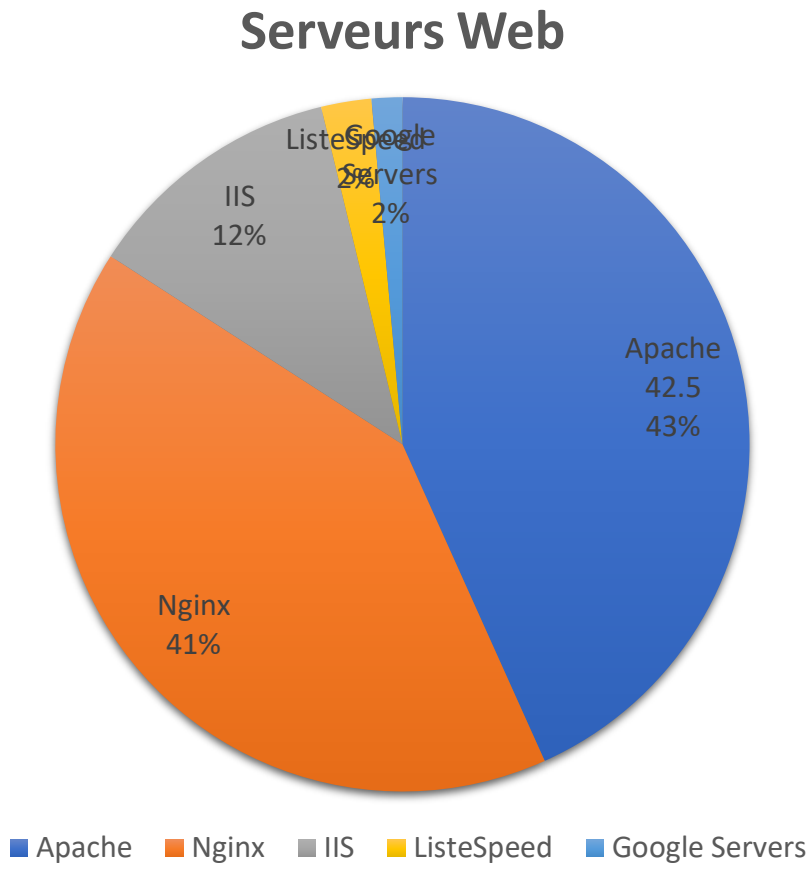


Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

01 – Présentation de Serveur HTTP Apache

Un serveur WEB

- Un serveur web est un logiciel permettant à des clients d'accéder à des pages web, c'est-à-dire en réalité des fichiers au format **HTML** à partir d'un navigateur installé sur leur ordinateur distant.
- Un serveur web est donc un « simple » logiciel capable d'interpréter les requêtes HTTP arrivant sur le port associé au protocole HTTP (par défaut le port 80 et le port 443 pour un HTTP sécurisé), et de fournir une réponse avec ce même protocole.
- Les principaux serveur web dans le marché sont:
  - ✓ **Apache**
  - ✓ **Nginx**
  - ✓ **IIS**
  - ✓ **ListeSpeed**
  - ✓ **Google servers**



Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

01 – Présentation de Serveur HTTP Apache

Apache

- Apache est un logiciel libre de serveur web gratuit et open-source qui alimente environ 46% des sites web à travers le monde. Le nom officiel est Serveur Apache HTTP et il est maintenu et développé par **Apache Software Foundation**.
- Il permet aux propriétaires de sites web de servir du contenu sur le web – d'où le nom « serveur web » -. C'est l'un des serveurs web les plus anciens et les plus fiables avec une première version sortie il y a plus de 20 ans, en 1995.
- Le serveur apache regroupe les applications suivantes:
  - ❑ le serveur web Apache
  - ❑ le serveur de bases de données MySQL/MariaDB
  - ❑ le serveur d'application PHP
  - ❑ l'outil phpMyAdmin permettant de gérer des bases MySQL

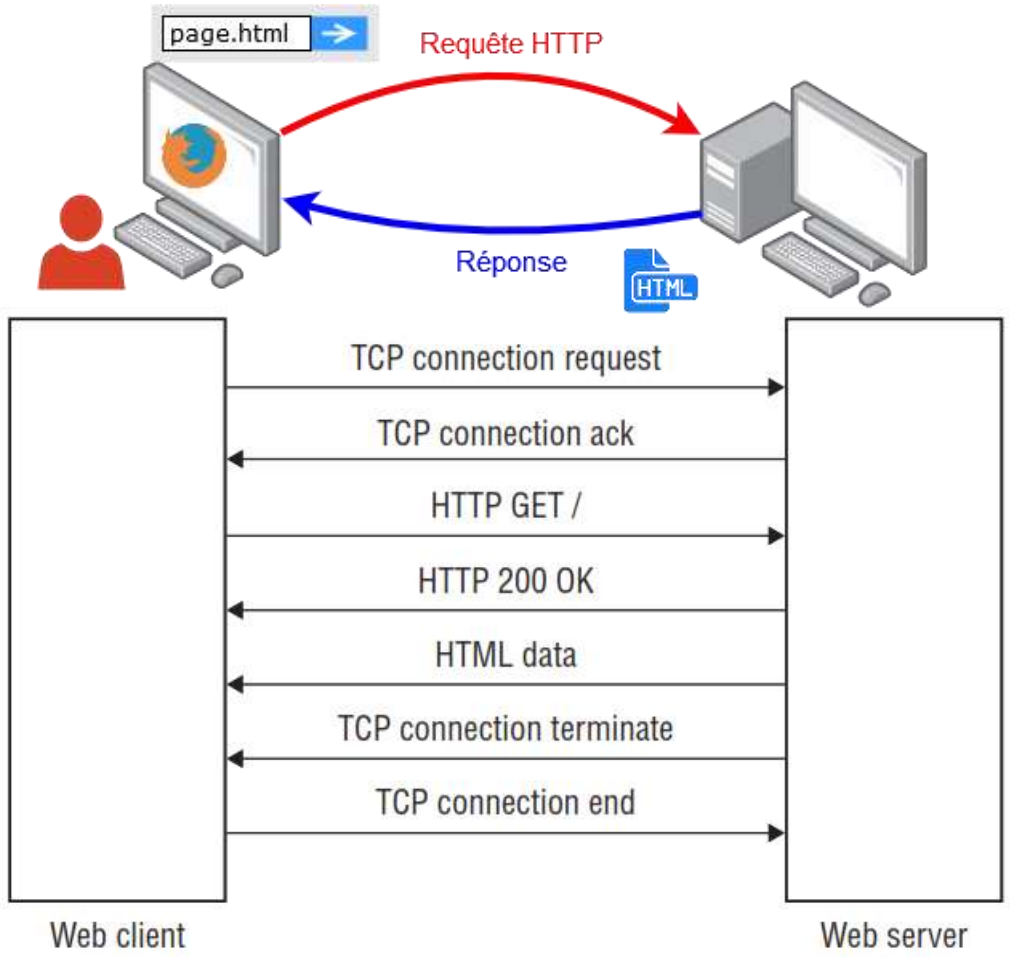


Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

02 – Fonctions du Serveur HTTP Apache

Session HTTP

- Les développeurs qui ont créé HTTP ont décidé d'utiliser un protocole client/serveur basé sur du texte pour fournir un moyen simple de transférer des données entre le serveur et les clients.
- Étant donné que HTTP est basé sur du texte, toutes les commandes sont envoyées par le client sous forme de texte et toutes les réponses du serveur sont renvoyées sous forme de texte.
- La figure montre une session de base entre un navigateur client et un serveur Web pour récupérer un fichier de page Web.
- Le navigateur envoie une requête HTTP au serveur Web, en entamant au préalable une connexion TCP, demandant une ressource spécifique sur le serveur. À son tour, le serveur Web renvoie une réponse HTTP spécialement formatée avec le fichier de données.
- Il est utile de connaître les demandes et les réponses de base, en particulier si vous devez résoudre des problèmes liés à une connexion Web.



Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

02 – Fonctions du Serveur HTTP Apache

Requêtes clients

- Une fois qu'une connexion HTTP est établie avec un serveur distant, le client doit envoyer des requêtes sur lesquelles le serveur peut agir.
- Les requêtes HTTP se composent d'un **mot-clé**, éventuellement suivi d'informations supplémentaires dont le serveur peut avoir besoin pour traiter la requête (comme le nom d'un fichier à renvoyer).

REQUETE	DESCRIPTION
CONNECT	Convertie la connexion en un tunnel sécurisé
DELETE	Supprimer la ressource spécifiée
GET	Demander la ressource spécifiée
HEAD	Demander le titre de la ressource spécifiée
OPTIONS	Récupérer les requêtes HTTP que le serveur prend en charge
PATCH	Appliquer une modification à une ressource
POST	Envoyer les données spécifiées au serveur pour traitement
PUT	Stocker les données spécifiées à un emplacement spécifié
TRACE	Renvoyez la demande reçue au client

- Comme le montre le tableau, lorsque vous demandez à afficher une page Web, le navigateur envoie une requête HTTP GET au serveur, en spécifiant le nom de fichier de la page Web.
- Le serveur répond alors avec un code de réponse avec les données demandées. Si le client ne spécifie pas de nom de fichier dans la requête GET, le serveur répond par une page par défaut.

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

03 – Configuration du serveur HTTP

Installation du service HTTPD



NB: Avant de commencer l'installation, n'oubliez pas de fixer une adresse IP à votre serveur

- pour commencer, on télécharge le package adéquat avec sa documentation

Dnf install httpd*

```
[root@fedorasrv ~]# dnf install httpd*
Dernière vérification de l'expiration des métadonnées effectuée il y a 2:34:53 le jeu. 24 mars 2022 08:56:47.
Dépendances résolues.
================================================================================================================================
 Paquet                          Architecture        Version                                 Dépôt                  Taille
================================================================================================================================
Installation:
 httpd                           x86_64              2.4.53-1.fc35                           updates               1.4 M
 httpd-devel                     x86_64              2.4.53-1.fc35                           updates               190 k
 httpd-itk                       x86_64              2.4.7.04-12.fc35                        fedora                 22 k
 httpd-manual                    noarch              2.4.53-1.fc35                           updates               2.2 M
 httpdump                        x86_64              0-0.4.20200714gite6fa868.fc35           fedora                2.4 M
Mise à jour:
 expat                           x86_64              2.4.7-1.fc35                            updates               113 k
Installation des dépendances:
 apr                             x86_64              1.7.0-14.fc35                           fedora                123 k
 apr-devel                       x86_64              1.7.0-14.fc35                           fedora                211 k
 apr-util                        x86_64              1.6.1-17.fc35                           fedora                 94 k
 apr-util-devel                  x86_64              1.6.1-17.fc35                           fedora                 70 k
 cyrus-sasl-devel                x86_64              2.1.27-14.fc35                          updates               102 k
 expat-devel                     x86_64              2.4.7-1.fc35                            updates                52 k
 fedora-logos-httpd              noarch              35.0.0-2.fc35                           updates                16 k
 httpd-filesystem                noarch              2.4.53-1.fc35                           updates                12 k
 httpd-tools                     x86_64              2.4.53-1.fc35                           updates                79 k
 libdb-devel                     x86_64              5.3.28-50.fc35                          fedora                 37 k
 openldap-devel                  x86_64              2.4.59-3.fc35                           fedora                680 k
Installation des dépendances faibles:
 apr-util-bdb                    x86_64              1.6.1-17.fc35                           fedora                 12 k
 apr-util-openssl                x86_64              1.6.1-17.fc35                           fedora                 15 k
 mod_http2                       x86_64              1.15.24-1.fc35                          updates               150 k
 mod_lua                         x86_64              2.4.53-1.fc35                           updates                59 k
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

03 – Configuration du serveur HTTP

Installation du service HTTPD



- le système ne démarre pas automatiquement le serveur Web Apache. Pour ce faire, vous devrez utiliser la commande systemctl :

#systemctl enable httpd

#systemctl start httpd

```
[root@fedorasrv ~]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@fedorasrv ~]# systemctl start httpd
[root@fedorasrv ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
     Active: active (running) since Thu 2022-03-24 14:17:51 +01; 6s ago
       Docs: man:httpd.service(8)
   Main PID: 95466 (httpd)
     Status: "Started, listening on: port 80"
      Tasks: 177 (limit: 4569)
     Memory: 14.1M
        CPU: 105ms
     CGroup: /system.slice/httpd.service
             ├─95466 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─95467 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─95468 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             ├─95469 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─95470 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

mars 24 14:17:51 fedorasrv systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
```

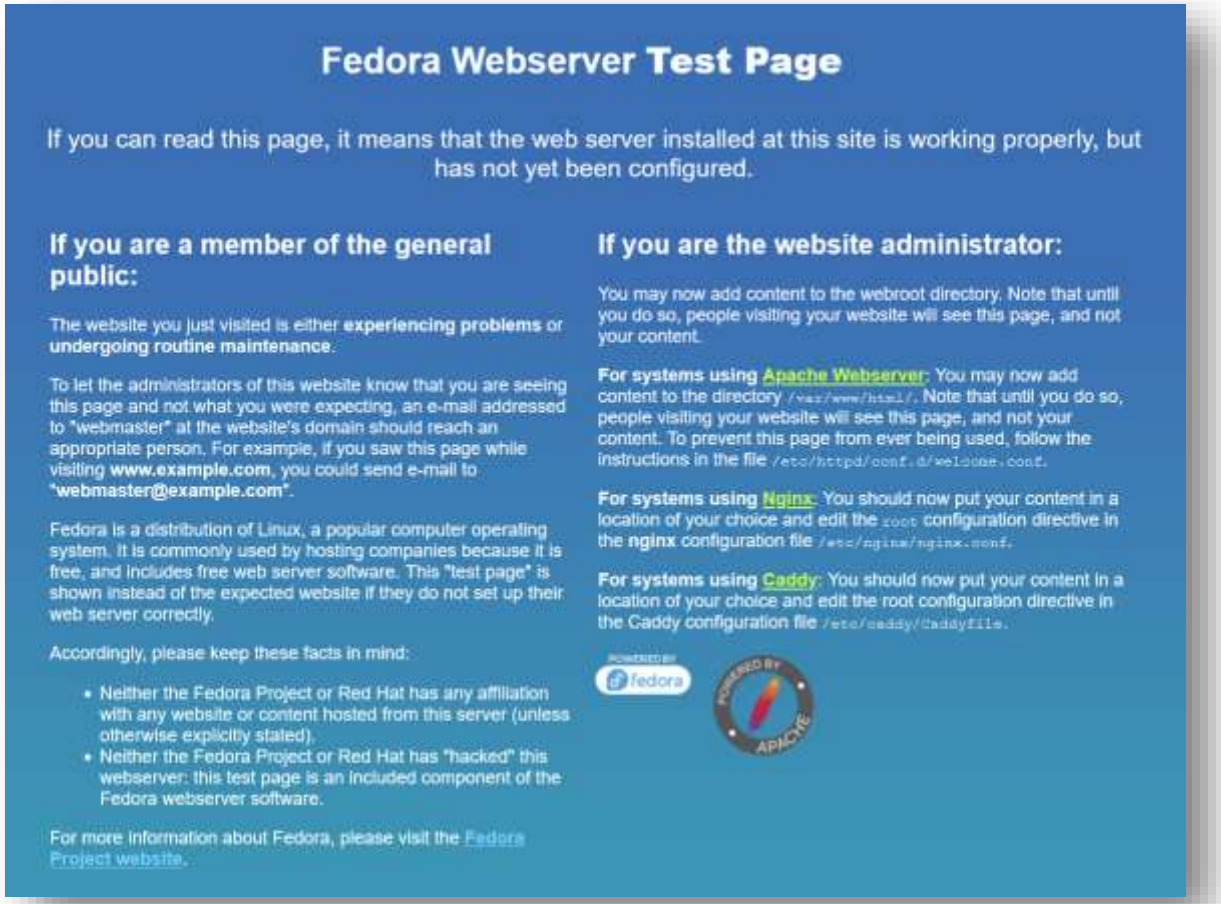
Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

03 – Configuration du serveur HTTP

Installation du service HTTPD



- Une fois le serveur apache démarre on vérifie par le navigateur en saisissant l'adresse IP du serveur dans la barre des URL, le server répond par une page par défaut :



Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

03 – Configuration du serveur HTTP

Installation du service HTTPD



- Les répertoires et fichiers de base du serveur apache HTTP sont:
  - **/etc/httpd** : dossier contenant l'ensemble des fichiers de configuration
  - **/etc/httpd/conf/httpd.conf** : fichier principal de configuration
  - **/etc/httpd/conf.d** : dossier contenant les fichiers secondaires de configuration
  - **/var/log/httpd** : dossier contenant les journaux
  - **/var/log/httpd/access_log** : journal retraçant toutes les pages traitées par le serveur
  - **/var/log/httpd/error_log** : journal des erreurs
  - **/var/www** : dossier contenant les données du site par défaut
  - **/var/www/cgi-bin** : dossier (vide) contenant les scripts
  - **/var/www/html** : dossier (vide) contenant les pages du site par défaut

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

04 – Directives de configuration dans httpd.conf

Explication et exemples



- En parcourant le fichier de configuration, vous verrez de nombreuses directives définissant les fonctionnalités de base du serveur. Ce tableau décrira quelques unes:

DIRECTIVES	DESCRIPTION
Listen	Le port TCP (et l'adresse IP facultative) pour écouter les demandes des clients
User/Group	Le compte utilisateur/groupe utilisé pour démarrer le démon du serveur Apache
ServerAdmin	Adresse e-mail de l'administrateur du serveur
ServerName	Le nom de domaine du serveur
ServerRoot	L'emplacement des fichiers de configuration de base
DocumentRoot	L'emplacement du dossier de données par défaut
Include	Inclure les paramètres de configuration définis dans un fichier externe
LoadModule	Charger et activer le module de fonctionnalités spécifié dans le serveur
…	…

```
2  ServerRoot "/etc/httpd"
3  Listen 80
4  Include conf.modules.d/*.conf
5  User apache
6  Group apache
7  ServerAdmin root@ofppt.org
8  ServerName fedorasrv.ofppt.org:80
9  DocumentRoot "/var/www/html"
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

04 – Directives de configuration dans httpd.conf

Explication et exemples



- Par défaut, les paramètres que vous définissez dans la zone de configuration principale sont appelés paramètres globaux. Ils s'appliquent au serveur Web Apache principal lors de son démarrage. Vous définissez les paramètres conditionnels sous la forme d'un bloc de directives. Le bloc utilise le format suivant

```
<IfDefine variable>
  Directive
</IfDefine>
```

- Exemple:

```
<IfDefine TEST>
 Define servername test.ofppt.org
</IfDefine>
```

- Vous pouvez également définir des paramètres conditionnels, qui s'appliquent uniquement lorsque des conditions spécifiques sont remplies, par exemple si **TEST** est vrai, les directives situées à l'intérieur vont être appliquées. Si **TEST** est faux, tout ce qui se trouve entre les balises de début et de fin est ignoré.
- La section **<IfModule test>...</IfModule>** permet de conférer à des directives un caractère conditionnel basé sur la présence d'un module spécifique. Les directives situées dans une section <IfModule> ne s'appliquent que si test est vrai. Si test est faux, tout ce qui se trouve entre les balises de début et de fin est ignoré.
- Exemple:

```
<IfModule dir_module>
   DirectoryIndex index.html
</IfModule>
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

04 – Directives de configuration dans httpd.conf

Explication et exemples



- Vous pouvez utiliser les paramètres de répertoire, qui s'appliquent uniquement à des répertoires spécifiques sur le serveur.
- La condition <Directory> spécifie les directives qui s'appliquent uniquement au chemin de répertoire spécifié dans le paramètre :

```
<Directory "/">
    AllowOverride None
</Directory>
```

- Les directives spécifiées dans ce bloc s'appliquent uniquement lorsque les clients tentent d'accéder aux fichiers stockés dans ce dossier.

```
43  # Further relax access to the default document root:
44  <Directory "/var/www/html">
45      Options Indexes FollowSymLinks
46      AllowOverride None
47      Require all granted
48  </Directory>
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

05 – Modules du Serveur HTTP Apache

Exemples et descriptions



- Le serveur HTTP Apache comprend un petit noyau de modules **multi-traitements (MPM)** qui répartit les processus de traitement des données. De nombreux modules supplémentaires sont disponibles pour étendre les fonctionnalités de base à des fins particulières:
- Exemples:
  - ✓ **log_config_module:** Journalisation des requêtes envoyées au serveur
  - ✓ **alias_module:** Permet d'atteindre différentes parties du système de fichiers depuis l'arborescence des documents du site web, ainsi que la redirection d'URL
  - ✓ **mime_module:** Associe les extensions des fichiers demandés avec l'action déclenchée par ces fichiers et avec leur contenu (type MIME, langue, jeu de caractère et codage)
  - ✓ **mime_magic_module:** Détermine le type MIME d'un fichier à partir de quelques octets de son contenu
  - ✓ **dir_module:** Permet la redirection des adresses se terminant par un répertoire sans slash de fin et la mise à disposition des fichiers index de répertoire
  - ✓ **mod_authz_ldap** : Permet d'utiliser un annuaire LDAP pour l'authentification HTTP de base
  - ✓ **mod_ssl** : Chiffrement de haut niveau basé sur les protocoles Secure Sockets Layer (SSL) et Transport Layer Security (TLS)

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

06 – Journalisation Serveur HTTP Apache

Fichiers LOG



- Le serveur Web Apache crée deux types de fichiers journaux par défaut :




```
192.168.1.69 - - [24/Mar/2022:14:43:26 +0100] "GET /
poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.168.1.2
26/" "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) Appl
eWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/99.0.4844.
82 Safari/537.36"
```

```
AH00558: httpd: Could not reliably determine the ser
ver's fully qualified domain name, using 192.168.1.2
26. Set the 'ServerName' directive globally to suppr
ess this message
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

07 – Configuration d'hôtes virtuels

Définition et intérêt



- La configuration de base d'un serveur Web Apache suppose que l'hôte sert des fichiers pour un seul serveur, à savoir le nom du serveur ou l'adresse IP sur laquelle le logiciel Apache s'exécute. Cependant, Apache vous permet également d'héberger des pages Web pour plusieurs noms de domaine ou adresses IP sur un seul serveur physique. Ceci est idéal pour les entreprises qui prennent en charge plusieurs clients, tels que les fournisseurs de services Internet.
- La possibilité d'héberger plusieurs environnements Web sur un seul serveur physique est appelée hébergement Web virtuel. Il existe deux manières d'implémenter l'hébergement Web virtuel dans Apache :
  - ❑ Hébergement virtuel basé sur le nom
  - ❑ Hébergement virtuel basé sur IP
- Avec l'hébergement virtuel basé sur le nom, le serveur physique a plusieurs noms d'hôte qui **pointent vers son adresse IP dans le système DNS.** ➔

```
root@fedorasrv ~]# nslookup
> srv2.ofppt.org
Server:         192.168.1.226
Address:        192.168.1.226#53

srv2.ofppt.org  canonical name = fedorasrv.ofppt.org.
Name:   fedorasrv.ofppt.org
Address: 192.168.1.226
> srv1.ofppt.org
Server:         192.168.1.226
Address:        192.168.1.226#53

srv1.ofppt.org  canonical name = fedorasrv.ofppt.org.
Name:   fedorasrv.ofppt.org
Address: 192.168.1.226
> www.ofppt.org
Server:         192.168.1.226
Address:        192.168.1.226#53

www.ofppt.org   canonical name = fedorasrv.ofppt.org.
Name:   fedorasrv.ofppt.org
ddress: 192.168.1.226
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT

07 – Configuration d'hôtes virtuels

Création et tests



- Il existe deux types d'hébergement virtuel dans Apache, hôte virtuelle basée sur IP ou Hôte virtuelle basé sur le nom

```
<VirtualHost *:80 /NAME>
ServerName www.domain1.com
[...]
DocumentRoot /var/www/app1
[...]
</VirtualHost>
```

- Pour y faire, on doit créer les dossiers d'applications ainsi que les log des accès et des erreurs, dans notre cas on a deux applications SRV1 et SRV2.
- Dans le fichier **httpd.conf** on ajoute la configuration dont les options sont:
  - ✓ **ServerAdmin**
  - ✓ **DocumentRoot**
  - ✓ **ServerName**
  - ✓ **ErrorLog et CustomLog**

```
<VirtualHost 192.168.1.226:80>
    ServerAdmin root@ofppt.org
    ServerAlias ofppt.org *.ofppt.org
    DocumentRoot /var/www/srv1
    ErrorLog /var/www/srv1/logs/error_log
    CustomLog /var/www/srv1/logs/access_log combined
</VirtualHost>
<VirtualHost srv2.ofppt.org>
    ServerAdmin root@ofppt.org
    DocumentRoot /var/www/srv2
    ServerName srv2.ofppt.org:80
    ErrorLog /var/www/srv2/logs/error_log
    CustomLog /var/www/srv2/logs/access_log combined
</VirtualHost>
```

Copyright - Tout droit réservé - OFPPT