

Université Polytechnique de Bingerville (UPB)

L3 ASSRI 2021-2022

Session 1 : Services Réseaux (2h)

Enseignant : Dr. KEUPONDJO Armel

N.B : Aucun ordinateur ou téléphone n'est autorisé

Partie 1 : Question de cours (08 points)

1. Pourquoi est-il nécessaire, ou du moins est-ce une très bonne idée et une bonne pratique, d'utiliser un adressage IP statique pour un serveur ?

REPONSES ; Il est nécessaire d'utiliser un adressage IP statique pour un serveur pour plusieurs raisons. Tout d'abord, cela permet de garantir que votre adresse e-mail et les sites liés à une adresse IP statique ont systématiquement la même IP¹. De plus, les adresses IP statiques sont utilisées par les serveurs VPN d'entreprise, afin de faciliter la connexion des employés en télétravail². Enfin, si vous utilisez un serveur web dédié, un serveur hôte, un VPN ou des services VoIP, la création d'IP statiques permet d'éviter les conflits de réseau qui pourraient empêcher certains appareils de fonctionner correctement³.

2. Quelle est la fonction du service DHCP ? Hormis l'adresse IP, citez trois informations de configurations qu'un client DHCP (ou hôte client) reçoit du serveur DHCP.

REPONSES ; Le service DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) permet à un hôte IP (Internet Protocol) de recevoir automatiquement son adresse IP et d'autres informations de configuration associées telles que le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut¹²⁴. Les autres informations de configuration qu'un client DHCP reçoit du serveur DHCP peuvent inclure le nom du domaine DNS, les adresses des serveurs DNS et les adresses des serveurs WINS³.

3. Citez trois types d'enregistrements DNS en indiquant la fonction de chacun.

REPONSES : Il existe plusieurs types d'enregistrements DNS qui ont chacun leur fonction. Voici trois types courants d'enregistrements DNS et leur fonction:

1. ****Enregistrement A**:** C'est la forme la plus courante d'enregistrement DNS. Il permet de faire la correspondance entre un nom de domaine et une adresse IP (ipv4). Par exemple, il permet de relier le nom de domaine "www.example.com" à l'adresse IP "192.0.2.1"¹.

2. ****Enregistrement AAAA****: Les enregistrements AAAA font partie du protocole IPv6, ce qui signifie qu'ils sont utilisés pour attribuer des adresses IPv6 aux hôtes sur l'internet¹.

3. ****Enregistrement MX****: Cet enregistrement définit les serveurs de messagerie pour le domaine⁵.

4-Expliquez la notion d'hôte virtuel (ou *virtual host*) utilisée par un serveur Apache. Si l'on suppose qu'il n'y a aucun serveur Apache sur notre réseau alors donnez de façon succincte, les étapes permettant de rendre actif un serveur Apache sur le réseau.

REPONSES : Un hôte virtuel est un point d'entrée sur un serveur web (ici Apache) qui se concrétise par l'association entre un nom de domaine et son site web. Un serveur web peut donc héberger et gérer plusieurs sites web grâce à ce système de virtualisation¹.

Pour rendre actif un serveur Apache sur le réseau, vous pouvez suivre les étapes suivantes²:

1. Installer Apache en utilisant la commande ``sudo apt-get install apache2``.
 2. Vérifier que le pare-feu autorise les connexions entrantes sur le port 80 en utilisant la commande ``sudo ufw app list`` puis ``sudo ufw allow 'Apache'``.
 3. Vérifier que le serveur est accessible en utilisant l'adresse IP du serveur dans votre navigateur Web.
 4. Créer un fichier de configuration pour votre hôte virtuel dans le répertoire ``/etc/apache2/sites-available/`` en utilisant la commande ``sudo nano /etc/apache2/sites-available/monsite.conf``.
 5. Ajouter les informations de configuration pour votre hôte virtuel dans le fichier de configuration.
 6. Activer votre hôte virtuel en utilisant la commande ``sudo a2ensite monsite.conf``.
 7. Redémarrer Apache en utilisant la commande ``sudo systemctl reload apache2``.
4. Donnez le rôle du fichier `/etc/apache2/apache2.conf`, des dossiers `/etc/apache2/sites-available` et `/etc/apache2/sites-enabled`.

REPONSES : Le fichier ****/etc/apache2/apache2.conf**** est le fichier principal de configuration d'Apache2. Il contient des paramètres globaux d'Apache2⁴⁶¹³. Les dossiers ****/etc/apache2/sites-available**** et ****/etc/apache2/sites-enabled**** sont utilisés pour stocker les fichiers de configuration des hôtes virtuels¹. Le dossier ****sites-**

*available** contient les fichiers de configuration pour tous les hôtes virtuels disponibles sur le serveur, tandis que le dossier **sites-enabled** contient les liens symboliques vers les fichiers de configuration des hôtes virtuels activés¹.*

5. Après avoir donné la définition des sigles FTP et SFTP, expliquez pourquoi SFTP est plus préconisé que FTP et donner la différence entre SSH et SFTP.

REPONSES : FTP signifie File Transfer Protocol et SFTP signifie Secure File Transfer Protocol. La principale différence entre FTP et SFTP est que SFTP utilise un canal sécurisé pour transférer des fichiers alors que FTP ne le fait pas⁵⁶⁷.

SSH (Secure Shell) est un protocole de communication sécurisé qui permet aux utilisateurs de se connecter à un autre ordinateur sur un réseau et d'y exécuter des commandes à distance. SFTP est un protocole de transfert de fichiers qui utilise SSH pour fournir une connexion sécurisée¹.

6. Citez deux exemples de serveurs FTP ainsi que deux exemples de clients FTP possédant une interface graphique. Pour un serveur FTP de votre choix (parmi les deux cités) donnez les commandes complètes pour : arrêter, redémarrer et vérifier l'état (en marche, arrêté, etc.) de votre serveur.

REPONSES : Deux exemples de serveurs FTP sont **Pure-FTPd**⁷ et **FileZilla Server**². Deux exemples de clients FTP possédant une interface graphique sont **FileZilla**² et **WinSCP**².

Pour arrêter le serveur Pure-FTPd, vous pouvez utiliser la commande suivante : ``sudo service pure-ftpd stop``⁷. Pour redémarrer le serveur, vous pouvez utiliser la commande suivante : ``sudo service pure-ftpd restart``⁷. Pour vérifier l'état du serveur Pure-FTPd, vous pouvez utiliser la commande suivante : ``sudo service pure-ftpd status``⁷.

Partie 2 : Exercices d'application (12 points)

Exo 1 (08 points)

En vue d'étendre ses activités, l'entreprise « KELEPE-SERVICES » s'est dotée d'un service *relations extérieures*. Le responsable informatique de cette firme vous demande de mettre à jour le fichier de configuration du serveur DHCP afin de prendre en compte un sous-réseau

dédié à ce nouveau service. Pour ce faire, il vous donne les informations suivantes relatives à ce sous-réseau :

- Adresse du sous-réseau : 192.168.56.0/24
 - Plage d'adresses attribuables dynamiquement : 192.168.56.10 à 192.168.56.100
 - Passerelle par défaut : 192.168.56.1
 - Bail : 1 jour
 - Bail maximum : 3 jours
 - Adresse du serveur DNS : 192.168.56.5
- 1- Donnez l'ensemble des déclarations effectuées dans le fichier de configuration du serveur DHCP
 - 2- On désire faire deux allocations statiques d'adresse IP pour deux hôtes :
 - *Chef-RE* d'adresse MAC *10:bf:48:13:f6:cc*, on alloue l'adresse IP *192.168.56.16* ;
 - *ServeurFichier-RE* d'adresse MAC *68:5d:43:2a:f3:af*, on alloue l'adresse IP *192.168.56.20* afin de jouer le rôle de serveur de fichiers.Donner les déclarations permettant de mettre à jour le fichier de configuration.
 - 3- . Après quelques mois de fonctionnement vous êtes contacté par le responsable informatique afin d'exclure la machine du comptable de ce service suspecté de détournement afin qu'il ne puisse pas utiliser sa machine pour communiquer. Autrement dit, il faut l'exclure de la configuration IP pour n'est pas qu'il puisse recevoir d'adresse IPv4. Son adresse MAC est *00:12:34:56:78:9a* et le nom de la machine ou hôte est *compta-RE*.
Donner la déclaration permettant de mettre à jour le fichier de configuration
 - 4- On suppose que le responsable informatique a effectué une configuration du service FTP. Une machine s'étant connectée au serveur FTP (ping *192.168.56.20*) désire transférer le fichier « programme.pdf » depuis son dossier utilisateur sur le serveur distant vers son dossier courant en local.
Donnez la commande a rentrée dans le terminal.

EXO 1 CORRECTION

Pour mettre à jour le fichier de configuration du serveur DHCP pour prendre en compte un sous-réseau dédié à ce nouveau service, vous devez ajouter les déclarations suivantes dans le fichier de configuration du serveur DHCP :

```
'''  
subnet 192.168.56.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.56.10 192.168.56.100;  
    option routers 192.168.56.1;  
    default-lease-time 86400;  
    max-lease-time 259200;  
    option domain-name-servers 192.168.56.5;  
}  
host Chef-RE {  
    hardware ethernet 10:bf:48:13:f6:cc;  
    fixed-address 192.168.56.16;  
}
```

```
host ServeurFichier-RE {
    hardware ethernet 68:5d:43:2a:f3:af;
    fixed-address 192.168.56.20;
}
...
```

Ces déclarations permettent de définir un sous-réseau avec une plage d'adresses attribuables dynamiquement allant de **192.168.56.10** à **192.168.56.100** avec une passerelle par défaut **192.168.56.1**, un bail de **1 jour** et un bail maximum de **3 jours**⁵⁶. L'adresse du serveur DNS est **192.168.56**⁵.

2. la commande

```
host Chef-RE {
    hardware ethernet 10:bf:48:13:f6:cc;
    fixed-address 192.168.56.16;
}
```

```
host ServeurFichier-RE {
    hardware ethernet 68:5d:43:2a:f3:af;
    fixed-address 192.168.56.20;
}
```

3. la commande

```
host compta-RE {
    hardware ethernet 00:12:34:56:78:9a;
    ignore booting;
}
```

4. la commande

```
scp user@192.168.56.20:/home/user/programme.pdf .
```

5.

Exo 2 (04 points) :

A un entretien d'embauche d'un poste d'administrateur système et réseau dans l'entreprise « YETIKUN-IT », M. KORTORKOLI reçoit de la main du recruteur une feuille sur laquelle se trouve une configuration d'hôte virtuel illustrée par la Figure 1. Puis Le recruteur, lui demande :

1- Expliquez les directives de configurations des lignes 1 à 10 hormis la ligne 7.

1. <virtualhost 192.168.56.1:80>
2. servername site.example.com
3. serveralias site1.example.com
4. documentroot "/var/www1/html"
5. errorlog "logs/error_log"

6. serveradmin webmaster@example.com
7. <directory "/var/www1/html">
8. options indexes followsymlinks
9. allowoverride none
10. require all granted
11. </directory>
12. </virtualhost>

```
1 <VirtualHost 192.168.56.1:80>
2   ServerName site.example.com
3   ServerAlias site1.example.com
4   DocumentRoot "/var/www1/html"
5   ErrorLog "logs/error_log"
6   ServerAdmin webmaster@example.com
7   <Directory "/var/www1/html">
8     Options Indexes FollowSymLinks
9     AllowOverride None
10    Require all granted
11  </Directory>
12 </VirtualHost>
```

- 2- Le recruteur vous demande de donner les deux lignes devant figurer dans le fichier de configuration du serveur DNS conformément aux lignes 2 et 3.

Figure 1: Configuration d'hôte virtuel sous Apache

EXO 2 CORRECTION

1- Les directives de configurations des lignes 1 à 10 hormis la ligne 7 sont les suivantes:

- La ligne 1 indique que l'hôte virtuel est accessible via l'adresse IP **192.168.56.1** sur le port **80**.
- La ligne 2 indique le nom du serveur qui est **site.example.com**.
- La ligne 3 indique un alias pour le serveur qui est **site1.example.com**.
- La ligne 4 indique le répertoire racine pour les fichiers du site qui est **/var/www1/html**.
- La ligne 5 indique l'emplacement du fichier journal d'erreurs pour ce site qui est **logs/error_log**.
- La ligne 6 indique l'adresse email de l'administrateur du serveur qui est **webmaster@example.com**.

- La ligne 8 indique que les liens symboliques sont suivis lors de l'accès aux fichiers et répertoires dans ce répertoire racine.
- La ligne 9 indique que les fichiers .htaccess ne sont pas autorisés à modifier la configuration dans ce répertoire racine.
- La ligne 10 indique que tous les utilisateurs sont autorisés à accéder aux fichiers et répertoires dans ce répertoire racine.

2- Les deux lignes devant figurer dans le fichier de configuration du serveur DNS conformément aux lignes 2 et 3 sont:

```
site.example.com. IN A <adresse IP>  
sitel.example.com. IN CNAME site.example.com.
```

où ``<adresse_IP>`` doit être remplacé par l'adresse IP correspondante.