

Travaux pratiques 3.4.2 : Gestion d'un serveur Web

Schéma de topologie

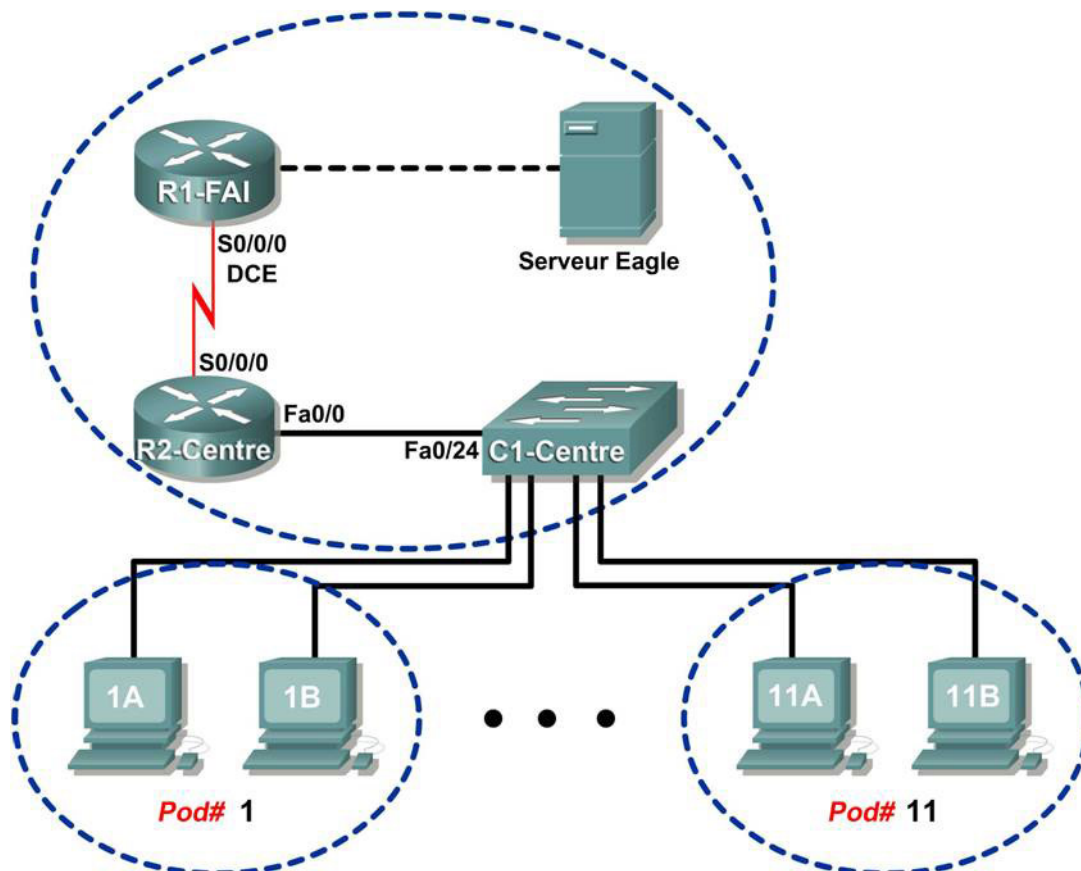


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1-ISP	S0/0/0	10.10.10.6	255.255.255.252	S/O
	Fa0/0	192.168.254.253	255.255.255.0	S/O
R2-Central	S0/0/0	10.10.10.5	255.255.255.252	S/O
	Fa0/0	172.16.255.254	255.255.0.0	S/O
Eagle Server	S/O	192.168.254.254	255.255.255.0	192.168.254.253
	S/O	172.31.24.254	255.255.255.0	S/O
hostPod#A	S/O	172.16.Pod#.1	255.255.0.0	172.16.255.254
hostPod#B	S/O	172.16.Pod#.2	255.255.0.0	172.16.255.254
S1-Central	S/O	172.16.254.1	255.255.0.0	172.16.255.254

Objectifs pédagogiques

À la fin de ce chapitre, vous saurez :

- télécharger, installer et vérifier une application de serveur Web ;
- vérifier le fichier de configuration du serveur Web par défaut ;
- capturer et analyser le trafic HTTP à l'aide de Wireshark.

Contexte

Les serveurs Web sont une partie importante du plan commercial de toute entreprise présente sur Internet. Les navigateurs Web sont utilisés par les clients pour accéder aux sites Web professionnels. Cependant, ils ne constituent que la moitié de la chaîne de communication. L'autre moitié de la chaîne de communication est représentée par la prise en charge du serveur Web. La prise en charge du serveur Web est une compétence importante pour tout administrateur réseau. D'après un sondage Netcraft mené en janvier 2007, la table suivante indique les trois premières applications de serveur Web par pourcentage d'utilisation :

Serveur Web	Pourcentage d'utilisation
Apache	60 %
Microsoft	31 %
Sun	1.6 %

Scénario

Dans ces travaux pratiques, vous allez télécharger, installer et configurer le serveur Web Apache. Un navigateur Web sera utilisé pour établir la connexion au serveur et Wireshark sera utilisé pour capturer la communication. L'analyse de la capture vous permettra de comprendre le mode de fonctionnement du protocole HTTP.

Tâche 1 : téléchargement, installation et vérification du serveur Web Apache.

Les travaux pratiques doivent être configurés comme illustré dans le schéma de topologie et dans la table d'adressage logique. Si ce n'est pas le cas, demandez de l'aide auprès de votre formateur.

Étape 1 : téléchargement du logiciel depuis Eagle Server.

L'application de serveur Web Apache peut être téléchargée à partir d'Eagle Server.

1. Utilisez un navigateur Web et l'URL ftp://eagle-server.example.com/pub/eagle_labs/eagle1/chapter3 pour accéder au / télécharger le logiciel. Reportez-vous à la figure 1.



Figure 1. Écran de téléchargement de l'application du serveur Web Apache sur FTP

2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier et enregistrer le logiciel dans l'ordinateur hôte pod.

Étape 2 : installation du serveur Web Apache sur l'ordinateur hôte pod.

1. Ouvrez le dossier où a été enregistré le logiciel, puis double-cliquez sur le fichier Apache pour commencer l'installation. Choisissez les valeurs par défaut et acceptez l'accord de licence. La prochaine étape de l'installation nécessite de personnaliser la configuration du serveur Web, illustrée dans la figure 2.

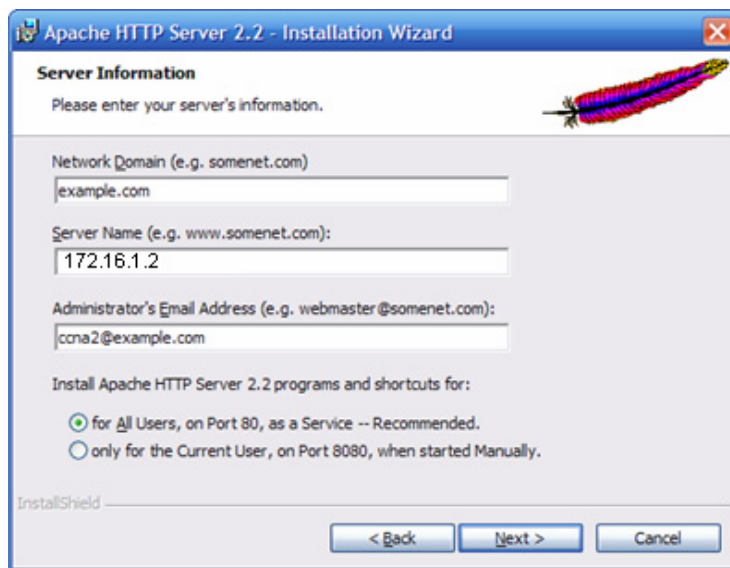


Figure 2. Écran Configuration personnalisée

Utilisez les valeurs suivantes :

Informations	Valeur
Domaine réseau	example.com
Nom du serveur	Adresse IP de l'ordinateur
Adresse électronique de l'administrateur	ccna*@example.com

* Par exemple, pour les utilisateurs 1 à 22, si l'ordinateur se trouve sur l'hôte B du pod 5, le numéro de l'adresse électronique de l'administrateur est ccna10@example.com

2. Acceptez le port et l'état de service recommandés. Cliquez sur **Next**.
3. Acceptez l'installation type par défaut, puis cliquez sur **Next**.

Quel est le dossier d'installation par défaut ?

4. Acceptez le dossier d'installation par défaut, cliquez sur **Next**, puis sur **Install**. Une fois l'installation terminée, fermez l'écran.

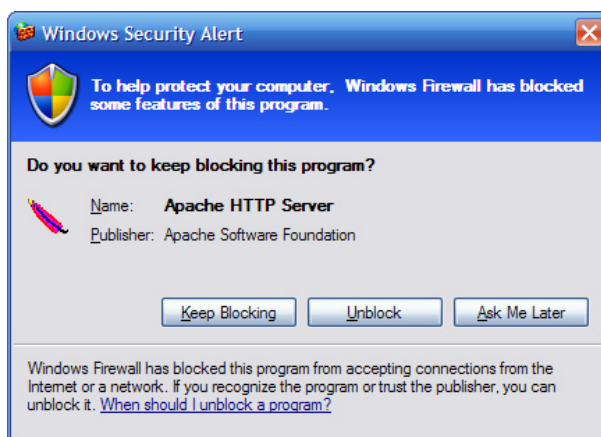


Figure 3. Alerte de sécurité Windows

Remarque : si une alerte de sécurité Windows s'affiche, sélectionnez unblock. Reportez-vous à la figure 3. Vous autoriserez ainsi les connexions au serveur Web.

Étape 3 : vérification du serveur Web.

La commande **netstat** affiche les statistiques de protocole et les informations de connexion de cet ordinateur de travaux pratiques.

1. Choisissez **Démarrer > Exécuter**, puis ouvrez une fenêtre de ligne de commande. Saisissez **cmd**, puis cliquez sur **OK**. Utilisez la commande **netstat -a** pour connaître les ports ouverts et connectés de votre ordinateur :

```
C:\>netstat -a
Connexions actives
```

```
Proto : Adresse locale          Adresse distante  Etat
TCP      GW-desktop-hom:http           GW-desktop-hom:0  LISTENING
TCP      GW-desktop-hom:epmap         GW-desktop-hom:0  LISTENING
TCP      GW-desktop-hom:microsoft-ds  GW-desktop-hom:0  LISTENING
TCP      GW-desktop-hom:3389          GW-desktop-hom:0  LISTENING
<résultat omis>
C:\>
```

2. À l'aide de la commande **netstat -a**, vérifiez si le serveur Web fonctionne correctement sur l'ordinateur hôte pod.

L'icône de contrôle du serveur Web Apache  doit s'afficher dans le coin inférieur droit de l'écran, à proximité de l'horloge.

3. Ouvrez un navigateur Web, puis établissez la connexion avec l'URL de votre ordinateur. Une page Web identique à celle illustrée dans la figure 4 s'affiche si le serveur Web fonctionne correctement.

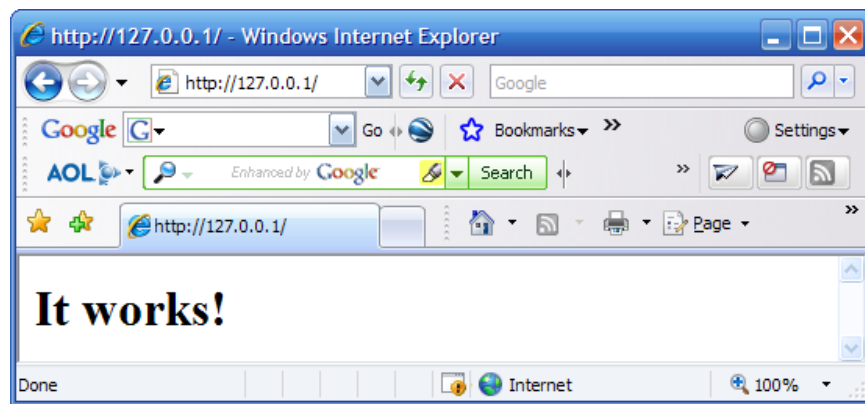


Figure 4. Page par défaut du serveur Web

L'adresse réseau 127.0.0.0 / 8 est réservée et utilisée pour les adresses IP locales. La même page doit s'afficher si l'URL devient l'adresse IP de l'interface Ethernet ou une adresse IP d'hôte de la plage de réseaux 127.0.0.0 / 8.

4. Testez le serveur Web avec plusieurs adresses IP de la plage de réseaux 127.0.0.0 / 8. Insérez les résultats dans la table suivante :

Adresse IP	État	Explication
127.0.0.1		
127.255.255.254		
127.255.255.255		
127.0.0.0		

Tâche 2 : vérification du fichier de configuration du serveur Web par défaut.

Étape 1 : accès au fichier `httpd.conf`.

Un administrateur système peut avoir besoin de vérifier ou de modifier le fichier de configuration par défaut.

Ouvrez le fichier de configuration du serveur Web Apache (`C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\httpd.conf`). Reportez-vous à la figure 5.

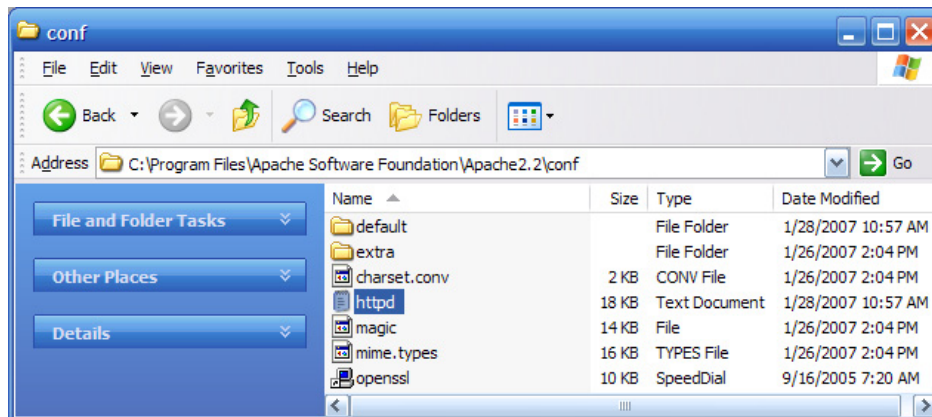


Figure 5. Fichier de configuration du serveur Web Apache

Étape 2 : examen du fichier `httpd.conf`.

De nombreux paramètres de configuration permettent de personnaliser en profondeur le serveur Web Apache. Le caractère « # » indique un commentaire destiné aux administrateurs système, exemptés d'accès au serveur Web. Faites défiler le fichier de configuration, puis vérifiez les paramètres suivants :

Valeur	Signification
<code>#Listen 12.34.56.78:80</code> <code>Listen 80</code>	Écoute du port TCP 80 pour toutes les connexions entrantes. Pour n'accepter que les connexions de cet hôte, définissez la ligne <code>Listen 127.0.0.1 80</code> .
<code>ServerAdmin ccna2@example.com</code>	En cas de problème, envoyez un courriel à l'adresse suivante.
<code>ServerName 172.16.1.2:80</code>	Pour les serveurs sans noms DNS, utilisez Adresse IP:numéro de port
<code>DocumentRoot "C:/Program Files/Apache Software Foundation/Apache2.2/htdocs"</code>	Répertoire racine du serveur Web.
<code><IfModule dir_module></code> <code> DirectoryIndex index.html</code> <code></IfModule></code>	<code>DirectoryIndex</code> définit le fichier qu'Apache servira si un répertoire est demandé. Si aucune page n'est demandée depuis ce répertoire, affichez <code>index.html</code> s'il est présent.

Étape 3 : modification de la page par défaut du serveur Web.

La figure 4 illustre la page Web par défaut du fichier `index.html`. Bien que cette page suffise au test, vous devez afficher des données plus personnelles.

1. Ouvrez le dossier `C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\htdocs`. Le fichier `index.html` doit s'y trouver. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le fichier, puis sélectionnez **Ouvrir avec**. Dans la liste déroulante, sélectionnez **Bloc-notes**. Définissez le contenu de la liste de telle manière qu'elle ressemble à l'exemple suivant :

```
<html><body><h1>Welcome to the Pod1HostB Web Server!!!</h1>
<center><b>
Operated by me!
</center></b>
Contact web administrator: ccna2@example.com
</body></html>
```

2. Enregistrez le fichier, puis actualisez le navigateur Web. Vous pouvez sinon ouvrir l'URL `http://127.0.0.1`. La nouvelle page par défaut doit s'afficher. Une fois les modifications effectuées et enregistrées dans `index.html`, actualisez le navigateur Web afin de visualiser le nouveau contenu.

Tâche 3 : capture et analyse du trafic HTTP à l'aide de Wireshark.

Wireshark ne capturera pas les paquets envoyés depuis / vers le réseau 127.0.0.0 sur un ordinateur Windows. L'interface ne s'affichera pas. Pour effectuer cette tâche, connectez-vous à l'ordinateur d'un participant ou à Eagle Server, puis analysez l'échange des données.

Étape 1 : analyse du trafic HTTP.

1. Démarrez Wireshark, puis définissez l'interface liée au réseau 172.16 comme interface de capture. Ouvrez un navigateur Web, puis connectez-vous à un autre ordinateur à l'aide d'un serveur Web actif.

Pourquoi le fichier index.html ne doit-il *pas* être saisi dans l'URL pour afficher le contenu du fichier ?

- Entrez volontairement une page Web qui ne se trouve pas sur le serveur Web, comme illustré à la figure 6. Notez qu'un message d'erreur s'affiche dans le navigateur Web.



Figure 6. Erreur 404 Page introuvable

La figure contient une session HTTP capturée. Le fichier index.htm a été demandé depuis le serveur Web, mais le serveur ne disposait pas du fichier. Le serveur a renvoyé une erreur **404**. Le navigateur Web a simplement affiché « Page introuvable ».

No. -	Time	Source	Destination	Protocol	Info
20	14.384747	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [SYN] Seq=0 Len=0 MSS=1460
21	14.384993	172.16.1.1	172.16.1.2	TCP	http > 1149 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=65535 Len=0 MSS=1460
22	14.385030	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=64240 Len=0
23	14.388292	172.16.1.2	172.16.1.1	HTTP	GET /index.htm HTTP/1.1
24	14.389299	172.16.1.1	172.16.1.2	HTTP	HTTP/1.1 404 Not Found (text/html)
25	14.541723	172.16.1.2	172.16.1.1	TCP	1149 > http [ACK] Seq=256 Ack=423 win=63818 Len=0

Figure 7. Capture Wireshark du trafic HTTP

- Sélectionnez la ligne de capture avec l'erreur 404, et déplacez-la dans la deuxième fenêtre Wireshark (celle du milieu). Développez l'enregistrement de données texte basé sur la ligne. Que contient-il ?

Tâche 4 : confirmation

Modifiez le fichier de configuration du serveur Web par défaut httpd.conf et remplacez la ligne `Listen 80` par `Listen 8080`. Ouvrez un navigateur Web et accédez à l'URL `http://127.0.0.1:8080`. À l'aide de la commande `netstat`, vérifiez que le nouveau port TCP du serveur est 8080.

Tâche 5 : remarques générales

Les serveurs Web sont un composant important du commerce électronique. Selon l'entreprise, l'administrateur réseau ou Web est responsable de la maintenance du serveur Web de l'entreprise. Ces travaux pratiques ont démontré comment installer et configurer le serveur Web Apache, tester le fonctionnement et identifier les divers paramètres de configuration clés.

Le participant a modifié la page Web par défaut index.html et observé les résultats sur le navigateur Web.

Enfin, nous avons utilisé Wireshark pour capturer la session HTTP d'un fichier introuvable. Le serveur Web a renvoyé une erreur 404 HTTP 1.1 et le message « Fichier introuvable » au navigateur Web.

Tâche 6 : nettoyage

Lors de ces travaux pratiques, nous avons installé le serveur Web Apache sur l'ordinateur hôte pod. Il devrait être désinstallé. Pour désinstaller Wireshark, cliquez sur **Démarrer > Panneau de configuration > Ajout/Suppression de programmes**. Cliquez sur **Serveur Web Apache**, puis sur **Supprimer**.

Sauf indication contraire du formateur, mettez les ordinateurs hôtes hors tension. Enlevez le matériel utilisé durant les travaux pratiques, et préparez la salle pour le cours suivant.