



Mise en place d'un serveur web avec Packet Tracer

Table des matières

Table des matières	2
Introduction	3
Architecture du réseau	4
Configuration des cartes réseaux	5
Activation du service web	6
Consultation du site web	7
Les trames Ethernet	8
Exercice (Page 10 et 11 dans TP2)	12
Conclusion	14

Introduction

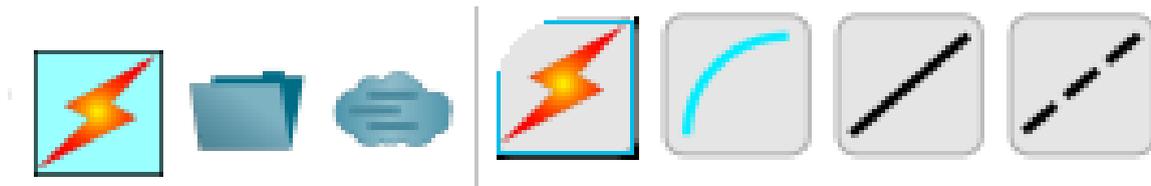
Avant de mettre en place un serveur web, il est nécessaire de connaître la définition d'un serveur lui-même. En effet, ce dernier est avant tout un ordinateur qui est capable de recevoir des requêtes provenant d'autres ordinateurs (clients), avec des services qu'on utilise (tels que les serveurs web, les serveurs de base de données, les serveurs de stockage de fichiers...).

Dans le cas de cette tâche, le serveur web va être mis en place pour vérifier que la page web est obtenue par le client. On va également mettre un switch pour permettre de lier plusieurs machines entre eux; pour cela, on va utiliser le logiciel nommé Packet Tracer qui permet de créer des réseaux virtuels avec des machines (telles que les ordinateurs, switches, hubs, routeurs etc...).

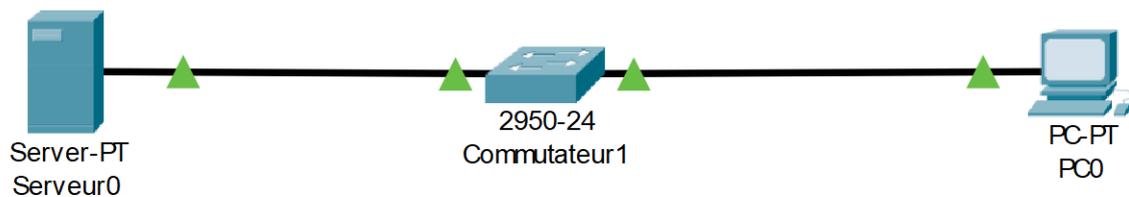
Architecture du réseau

Pour tester la communication entre le client et le serveur web, on va d'abord connecter l'ordinateur fixe (PC0) et le serveur web au switch en utilisant un câble croisé (c'est-à-dire la ligne noire en continu). Pour cela, on clique sur le bouton avec la ligne noire en continu situé en bas à gauche de l'interface puis cliquer sur les deux machines:

- Entre "**Serveur0**" et "**Commutateur1**"
- Entre "**Commutateur1**" et "**PC0**"



Si la couleur des triangles est verte, alors la liaison entre ces machines est correcte.



Configuration des cartes réseaux

Puis, on va définir pour le serveur web ainsi que le client l'adresse IP ainsi que le masque de sous-réseaux.

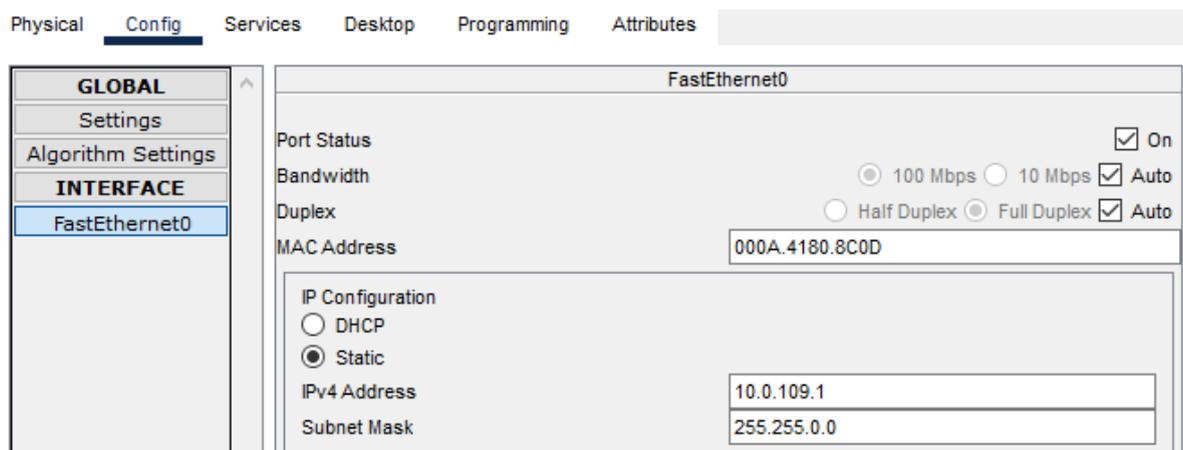
Nom	Adresse IP	Masque de sous-réseaux
Serveur web	10.0.109.1	255.255.0.0
Ordinateur du client (PC0)	10.0.109.2	255.255.0.0

Une adresse IP est un numéro unique qui est attribué à une machine.

Le masque de sous-réseaux permet de définir la taille de la partie réseau (c'est-à-dire le nombre de réseaux qu'on peut créer) et la taille de la partie hôte (c'est-à-dire le nombre de machines qu'on peut ajouter dans un réseau).

Les adresses IP et le masque de sous-réseaux sont indispensables car ils permettent aux machines de transmettre une ou plusieurs informations au destinataire correspondant, à condition que ces machines (le serveur web et le client) soient sur le même réseau.

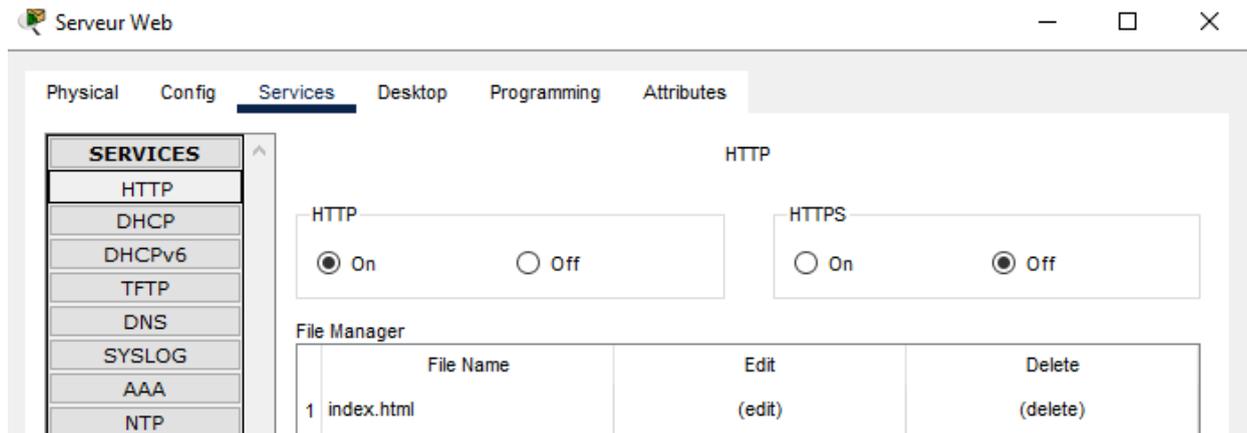
Dans le cas de Packet Tracer, il faut cliquer sur une machine. La fenêtre apparaît. Pour définir l'adresse IP et le masque de sous-réseau, il faut se rendre dans le menu "Config" et procéder à la configuration de la carte réseau.



Activation du service web

Pour que le serveur qui est situé à gauche du switch soit un véritable serveur web, il faut cliquer sur ce dernier. La fenêtre apparaît. Puis, il faut se rendre dans le menu “Services” où on applique les procédures à suivre.

- Mettre “HTTP” à ON
- Laisser “HTTPS” à OFF



Après cela, on peut modifier la page web nommée index.html en cliquant sur le bouton “Edit”.

Voici le code du fichier index.html:



Consultation du site web



Pour consulter un site web, il est nécessaire de se rendre sur l'ordinateur du client et d'aller sur le navigateur en cliquant sur "Web Browser".

Puis, il faut taper l'adresse IP du serveur web en saisissant dans la barre d'adresse: <http://10.0.109.1/>.



Résultat: On obtient bien la page web qui a été envoyée par le serveur web.

Les trames Ethernet

Pour comprendre ce qui se passe, il est nécessaire de se mettre en mode Simulation, activer le mode Simulation en cliquant sur "Play" et refaire une requête au serveur. On voit une liste d'événements. Pour regarder les trames entre l'ordinateur fixe et le serveur web, on choisit la 5ème ligne dans la liste (entre "Serveur Web" et "Commutateur 1").

Time(sec)	Last Device	At Device	Type
0.004	--	PC0	HTTP
0.005	--	PC0	HTTP
0.006	PC0	Commutateur1	HTTP
0.007	Commutateur1	Serveur Web	HTTP
0.008	Serveur Web	Commutateur1	HTTP
0.009	Commutateur1	PC0	HTTP

On constate que 6 trames sont présentes dans la liste des évènements, uniquement avec le protocole HTTP. On s'intéresse qu'au 5ème liste au moment où le serveur web envoie la trame au switch (Commutateur1).

In Layers

Couche 7 : HTTP
Layer6
Layer5
Couche 4 : TCP Port Src : 1037, Port Dst : 80
Couche 3 : IP Header Src. IP: 10.0.109.2, Dest. IP: 10.0.109.1
Couche 2 : En-tête Ethernet II 000D.BD86.6C7C >> 000A.4180.8C0D
Couche 1 : Port FastEthernet0

Out Layers

Couche 7 : HTTP
Layer6
Layer5
Couche 4 : TCP Port Src : 80, Port Dst : 1037
Couche 3 : IP Header Src. IP: 10.0.109.1, Dest. IP: 10.0.109.2
Couche 2 : En-tête Ethernet II 000A.4180.8C0D >> 000D.BD86.6C7C
Couche 1 : Port(s) : FastEthernet0

On constate qu'il y a deux types de couches: la couche **entrante** et la couche **sortante**.

Dans ce modèle, il y a au maximum 7 couches dont 5 contiennent des informations. Pour l'instant, on s'intéresse à la couche entrante. C'est-à-dire lorsque le client fait une requête auprès du serveur web, cette requête va être passée sur la carte réseau et va être désencapsulée au fur et à mesure qu'elle monte en couche.

Couche 1:

Cette couche représente l'entrée des paquets par le port Ethernet.

Table Couche 2:

Nom	Adresse MAC de la couche 2
Serveur web	00:0A:41:80:8C:0D
Ordinateur fixe (PC0)	00:0D:BD:86:6C:7C

Table Couche 3:

Adresse IP	Source ou Destination	Nom
10.0.109.2	Source	Ordinateur fixe (PC0)
10.0.109.1	Destination	Serveur web

Table Couche 4:

Adresse IP	Source ou Destination	Port affecté
10.0.109.2	Destination	80
10.0.109.1	Source	1037

La couche 5 et 6 ne contient pas d'informations mais la couche 7 indique qu'il s'agit du protocole HTTP.

L'ordinateur concerné par l'In-Layer est le serveur web car on envoie une requête jusqu'au serveur web.

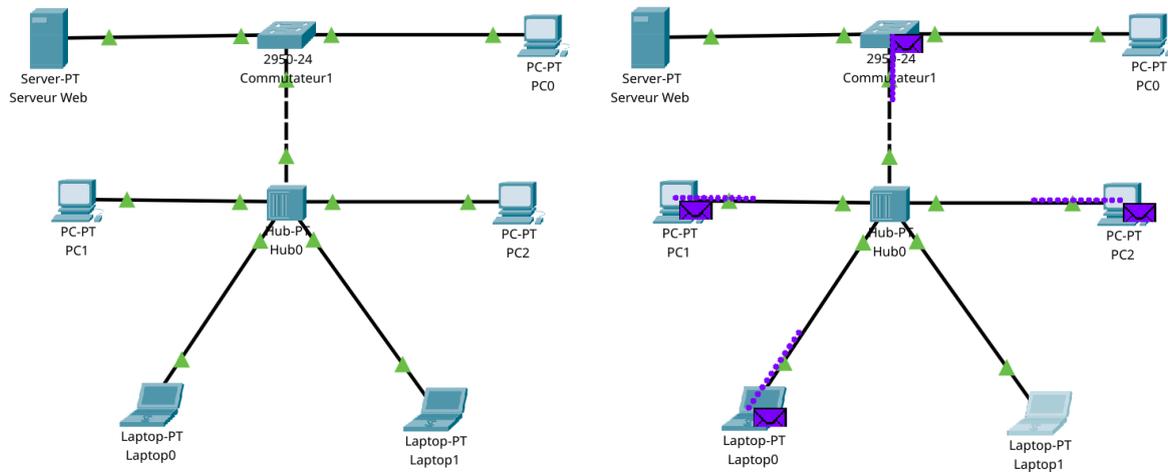
In Layers

Couche 7 : HTTP
Layer6
Layer5
Couche 4 : TCP Port Src : 1037, Port Dst : 80
Couche 3 : IP Header Src. IP: 10.0.109.2, Dest. IP: 10.0.109.1
Couche 2 : En-tête Ethernet II 000D.BD86.6C7C >> 000A.4180.8C0D

L'ordinateur concerné par l'Out-Layer est l'ordinateur fixe (PC0) car le serveur web envoie une réponse jusqu'à l'ordinateur fixe (PC0).

<i>Requête HTTP</i>	<i>Réponse HTTP</i>
HTTP Data:Accept-Language: en-us Accept: */* Connection: close Host: 10.0.109.1	HTTP Data:Connection: close Content-Length: 209 Content-Type: text/html Server: PT-Server/5.2

Exercice (Page 10 et 11 dans TP2)



Le hub a envoyé un paquet à toutes les machines qui sont connectées au hub.

Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.006	--	Laptop1	HTTP
	0.007	--	Laptop1	HTTP
	0.008	Laptop1	Hub0	HTTP
	0.009	Hub0	Laptop0	HTTP
	0.009	Hub0	PC2	HTTP
	0.009	Hub0	PC1	HTTP
	0.009	Hub0	Commutateur1	HTTP
	0.010	Commutateur1	Serveur Web	HTTP
	0.011	Serveur Web	Commutateur1	HTTP
	0.012	Commutateur1	Hub0	HTTP
	0.013	Hub0	Laptop0	HTTP
	0.013	Hub0	Laptop1	HTTP
	0.013	Hub0	PC2	HTTP
	0.013	Hub0	PC1	HTTP

Trames:

[OSI Model](#)
 [Inbound PDU Details](#)
 [Outbound PDU Details](#)

At Device: Serveur Web
 Source: Laptop1
 Destination: HTTP CLIENT

In Layers

Layer 7: HTTP
Layer6
Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 1026, Dst Port: 80
Layer 3: IP Header Src. IP: 10.0.109.6, Dest. IP: 10.0.109.1
Layer 2: Ethernet II Header 0002.4A13.1955 >> 000A.4180.8C0D
Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer 7: HTTP
Layer6
Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 80, Dst Port: 1026
Layer 3: IP Header Src. IP: 10.0.109.1, Dest. IP: 10.0.109.6
Layer 2: Ethernet II Header 000A.4180.8C0D >> 0002.4A13.1955
Layer 1: Port(s): FastEthernet0

Conclusion

Pour en conclure, le fait de créer un serveur web m'a permis de comprendre ce qui se passe derrière lorsque le serveur web reçoit la requête, notamment au niveau des trames Ethernet. Grâce à ces trames, on peut obtenir pas mal d'informations dont les adresses MAC, les adresses IP ainsi que les ports.

Packet Tracer est un logiciel vraiment utile pour imaginer ce qu'on souhaite mettre en place comme architecture du réseau, ce qui est pratique et à la fois créatif.