



GUENAT Lilian

Services Informatiques aux **Organisations** – 1^{ère} année

LES SERVICES RÉSEAUX



Sommaire

I.	Introduction	1
II.	Le DHCP	
	a. Historique	2
	b. Définition	3
	c. Fonctionnement.....	4
III.	Les DNS	
	a. Historique	5
	b. Définition	6
	c. Fonctionnement.....	7
IV.	Le FTP	
	a. Historique	8
	b. Définition	9
	c. Fonctionnement.....	10
V.	Les services Web	
	a. HTTP	11
	b. HTTPS	12
	c. WWW.....	13
VI.	Sources	

I. Introduction

Un service réseau est une capacité qui facilite une opération sur un réseau. Il est généralement fourni par un serveur (qui peut exécuter un ou plusieurs services), en fonction des protocoles réseaux s'exécutant au niveau de la couche application dans le modèle OSI (Open Systems Interconnection) du réseau. Nous avons par exemple les protocoles FTP, DHCP, DNS, etc.

II. Le DHCP

a. Historique

Le protocole a été présenté pour la première fois en octobre 1993 et est défini par la RFC 1531, modifiée et complétée par les RFC 1534, RFC 2131 et RFC 2132.

b. Définition

Un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) a pour rôle de distribuer des adresses IP à des clients pour une durée déterminée.

Au lieu d'affecter manuellement à chaque hôte une adresse statique, ainsi que tous les paramètres tels que (serveur de noms (DNS), passerelle par défaut, nom du réseau), un serveur DHCP alloue à un client, un bail d'accès au réseau, pour une durée déterminée (durée du bail). Le serveur passe en paramètres au client toutes les informations dont il a besoin.

Tous les nœuds critiques du réseau (serveur de nom primaire et secondaire, passerelle par défaut) ont une adresse IP statique. En effet, si celle-ci changeait, ce processus ne serait plus réalisable.

Ce processus est mis en œuvre quand vous ouvrez une session chez un fournisseur d'accès Internet (FAI) par une box. Le fournisseur d'accès, vous alloue une adresse IP de son réseau le temps de la liaison. Cette adresse est libérée, donc de nouveau disponible, lors de la fermeture de la session.

c. Fonctionnement

Dans un réseau, un serveur DHCP gère un groupe d'adresses IP, ainsi que les détails de la passerelle par défaut, les détails DNS et d'autres informations relatives à la configuration réseau des clients. Lorsqu'un nouvel ordinateur est introduit dans un réseau compatible avec le serveur DHCP, il envoie une requête au serveur DHCP demandant toutes les informations nécessaires. Lorsque la requête atteint le serveur DHCP, il attribue au nouvel ordinateur une

LES SERVICES RESEAUX

nouvelle adresse IP et un contrat de location - une période pour laquelle l'ordinateur peut utiliser cette adresse IP, ainsi que d'autres détails de configuration.

Afin que le PC puisse communiquer correctement avec le serveur DHCP, il existe plusieurs types de requêtes :

Nom	Description
DHCPDISCOVER	Pour localiser les serveurs DHCP et demander une première configuration
DHCPOFFER	Réponse du serveur à un message DHCPDISCOVER, qui contient les premiers paramètres
DHCPREQUEST	Requête diverse du client pour par exemple prolonger son bail
DHCPDECLINE	Le client annonce au serveur que l'adresse est déjà utilisée
DHCPACK	Réponse du serveur qui contient des paramètres et l'adresse IP du client
DHCPNAK	Réponse du serveur pour signaler au client que son bail est échu ou si le client annonce une mauvaise configuration réseau
DHCPRELEASE	Le client libère son adresse IP
DHCPINFORM	Le client demande des paramètres locaux, il a déjà son adresse IP

III. Les DNS

a. Historique

Paul Mockapetris, diplômé en 1971 du MIT et en 1982 de l'Université de Californie - Irvine, écrit la première implémentation du DNS pour systèmes d'exploitation TOPS-20 en 1983. Ces recherches sont publiées sous les RFC 882 (Domaine Names - Concepts and Facilities) et RFC 883 (Domain Names - Implementation and Specification).

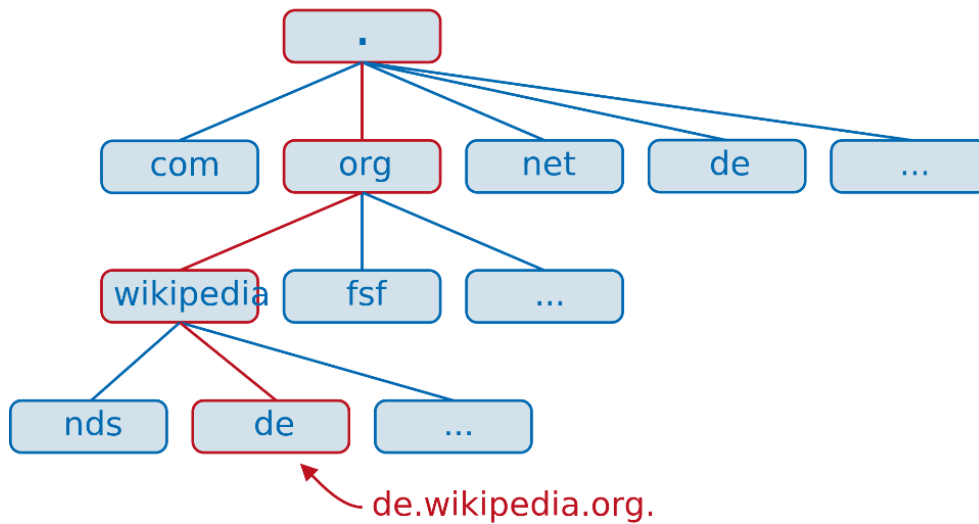
Trois serveurs DNS furent tout d'abord implémentés en 1983, puis l'ensemble des serveurs racines en 1986. Précédemment en 1984, la première implémentation du DNS sur système d'exploitation Unix voit le jour, elle est revue en 1985 et nommée BIND (Berkeley Internet Name Domain). Le portage du DNS sur les systèmes d'exploitation Windows apparaît au début des années 1990.

b. Définition

Un serveur DNS (Domain Name System) est un service dont la principale fonction est de traduire un nom de domaine en adresse IP. Pour simplifier, le serveur DNS agit comme un annuaire que consulte un ordinateur au moment d'accéder à un autre ordinateur via un réseau. Autrement dit, le serveur DNS est ce service qui permet d'associer à un site web (ou un ordinateur connecté ou un serveur) une adresse IP, comme un annuaire téléphonique permet d'associer un numéro de téléphone à un nom d'abonné.

c. Fonctionnement

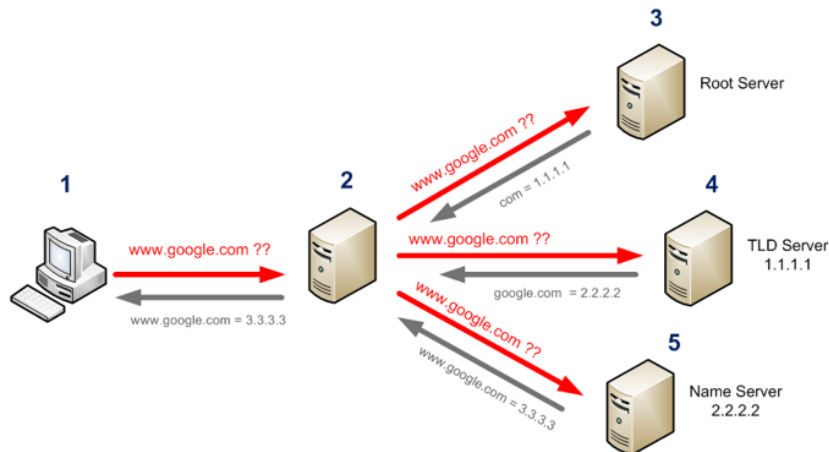
Un nom de domaine fonctionne en suivant une arborescence. La racine est l'élément le plus à droite symbolisé par un point, vient ensuite le **TLD** (Top Level Domain) comme le COM, le FR, etc. Puis il est constitué d'un domaine de 2nd niveau et ainsi de suite avec autant de niveaux souhaités.



Chaque TLD est géré par un pays ou un organisme, par exemple l'AFNICC s'occupe du .FR, l'Internet Society s'occupe du .ORG.

Le résolveur DNS :

Un résolveur DNS est une machine à laquelle on va demander de trouver l'adresse IP relative à nom de domaine. En réalité on peut lui demander de nous retourner toutes les informations (les enregistrements) contenus dans le DNS concernant ce nom de domaine, il peut s'agir de l'adresse IP, d'une adresse de serveur mail, d'une adresse mail pour contacter l'administrateur, etc.



Il faut savoir que le DNS s'occupe également de faire des résolutions inverses. Comme son nom l'indique la résolution inverse permet à partir d'une adresse IP de trouver le nom de domaine associé, ceci se fait au moyen d'un enregistrement DNS de type PTR. De même que pour résoudre un nom de domaine on décompose ce dernier de la partie à droite (le TLD) vers la partie à gauche, pour une adresse IP on la décompose de la droite vers la gauche.

Ils existent plusieurs types d'enregistrements DNS en fonction de la donnée de cet enregistrement comme le **A**, **AAAA**, **CNAME**, **MX**, **NS**, **PTR**, **TXT**, etc.

IV. Le FTP

a. Historique

Le protocole FTP est issu de la RFC 1142 créée le 16 avril 1971. Cette spécification fut remplacée par la RFC 7653 en juin 1980. Elle fut elle-même rendue obsolète par la RFC 9594 en octobre 1985, version finale de la spécification.

Plusieurs RFC viennent compléter cette spécification, comme la RFC 22285 de juin 1997 pour l'ajout d'extensions de sécurité ou la RFC 24286 de septembre 1998 qui ajoute la prise en charge du protocole IPv6 et définit un nouveau type de mode passif.

b. Définition

Le FTP (File Transfer Protocol) est un protocole de communication dédié à l'échange de fichiers sur un réseau. Il permet, depuis un ordinateur, de copier des fichiers depuis ou vers un autre ordinateur du réseau, d'administrer un site web, ou encore de supprimer ou modifier des fichiers sur cet ordinateur.

Le FTP obéit à un modèle client-serveur, c'est-à-dire qu'une des deux parties, le client, envoie des requêtes auxquelles réagit l'autre, appelé serveur. Le serveur est une machine annexe à un ordinateur sur laquelle travaille un logiciel qui porte le même nom, aussi appelé serveur FTP, qui rend publique une arborescence de fichiers. Pour accéder à un serveur FTP, on utilise un logiciel client FTP (possédant une interface graphique ou en ligne de commande).

c. Fonctionnement

Le protocole FTP a besoin de deux canaux pour fonctionner :

- Le canal de contrôle qui sert à envoyer les commandes comme le listing de dossier, le changement de dossier.
- Le canal de données qui sert à envoyer les données au client (y compris les listings de dossier).

LES SERVICES RESEAUX

Le protocole FTP contient deux modes différents : le **mode actif** et le **mode passif**

- Dans le **mode actif**, le client FTP (en utilisant la commande PORT) détermine le port d'écoute et joue le rôle de serveur pour le canal de données.
- Dans le **mode passif**, le client FTP (en utilisant la commande PASV) choisit le mode passif et c'est le serveur FTP qui détermine le port d'écoute et joue le rôle de serveur pour le canal de données.

Les commandes PORT et PASV permettent donc de déterminer l'adresse IP et le numéro de port de la machine qui jouera le rôle de serveur pour le canal de données.

Il existe une multitude de logiciels clients et serveurs pour créer des connexions FTP sécurisées tel que :

- Clients (interface graphique) : FileZilla, Cyberduck, WinSCP, NcFTP, CuteFTP, etc.
- Clients (ligne de commande) : GNU inetutils, ftp, cURL, etc.
- Serveurs : FileZilla Server, VsFTPd, ProFTPd, Pure-FTPd, Titan FTP Server, etc.

V. Les services Web

a. HTTP

Le protocole HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sert principalement au dialogue entre un client web (navigateur par exemple) et un serveur (apache ou IIS par exemple). C'est un protocole de la couche Application. La version 0.9 était uniquement destinée à transférer des données sur Internet. La version 1.0 du protocole (la plus utilisée) permet désormais de transférer des messages avec des en-têtes décrivant le contenu du message en utilisant un certain codage.

HTTP est un protocole orienté texte (ASCII), basé sur TCP. Il existe deux spécifications la 1.0 (RFC 1945) et la 1.1 (RFC 2616). Il est utilisé pour la transmission de documents distribués et multimédia. Les messages HTTP sont basés sur un système de requête/réponse.

b. HTTPS

Le protocole HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) est une variante du protocole HTTP standard qui ajoute une couche de sécurité aux données en transit via une connexion de protocole SSL (Secure Socket Layer) ou TLS (Transport Layer Security).

LES SERVICES RESEAUX

HTTPS permet une communication cryptée et une connexion sécurisée entre un utilisateur distant et le serveur Web principal.

c. WWW

Un peu d'histoire... : Tim Berners-Lee, chercheur britannique, a inventé le Web au CERN en 1989. À l'origine, le projet, baptisé « World Wide Web », a été conçu et développé pour que des scientifiques travaillant dans des universités et instituts du monde entier puissent s'échanger des informations instantanément. Le premier site Web créé au CERN, et dans le monde, était destiné au projet World Wide Web lui-même. Il était hébergé sur l'ordinateur NeXT de Tim Berners-Lee. En 2013, le CERN a entrepris de remettre en service ce premier site Web : info.cern.ch.

Le 30 avril 1993, le CERN a mis le logiciel du World Wide Web dans le domaine public. Puis il a émis une version suivante de l'application sous licence libre, une façon plus sûre de maximiser sa diffusion. Ce faisant, il a permis à la Toile de se tisser.

Le principe du WWW repose sur l'utilisation d'hyperliens pour naviguer entre des documents (appelés pages web) grâce à un navigateur. Une page web est ainsi un simple fichier texte écrit dans un langage de description (appelé HTML), permettant de décrire la mise en page du document et d'inclure des éléments graphiques ou bien des liens vers d'autres documents à l'aide de balises.

d. Navigateur Internet

Un navigateur internet est un logiciel qui est une interface graphique entre un être humain et internet : il permet de consulter des sites web.

Le navigateur web se connecte à des sites web, télécharge les éléments de la page web (textes, images, sons, vidéos, etc) et les affiche à l'écran. Grâce aux webmails, le navigateur permet aussi à l'utilisateur de consulter, gérer, envoyer et recevoir son courrier électronique. Dans le cadre des logiciels SaaS (Software as a Service), il est même maintenant possible d'exécuter un logiciel via son navigateur.

Il existe de nombreux navigateurs web (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Safari, Opera, etc) pour les différents systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac OS, iOS, Android), sur différents supports numériques (ordinateurs, téléphones, tablettes, consoles de jeu, etc).

VI. Sources

GENERAL

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Service_r%C3%A9seau

DHCP

- <http://www.linux-france.org/prj/edu/archinet/systeme/ch27s02.html>
- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/reseaux/fiches/fiche-dhcp.pdf>
- <https://www.frameip.com/dhcp/>

DNS

- <https://www.supinfo.com/articles/single/3453-dns-fonctionnement-mise-application>
- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/reseaux/fiches/fiche-dns.pdf>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System

FTP

- <https://filezilla.fr/ftp/>
- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/reseaux/fiches/fiche-ftp.pdf>

WEB

- <http://tvaira.free.fr/bts-sn/reseaux/fiches/fiche-http.pdf>
- <https://www.techopedia.com/definition/5361/hypertext-transport-protocol-secure-https>
- <https://home.cern/fr/science/computing/birth-web>
- <https://www.commentcamarche.net/contents/1327-web-introduction-au-world-wide-web>
- <https://www.astuces-aide-informatique.info/268/navigateur-internet>