

Chapitre 2

DNS



Objectifs ICT

<input type="checkbox"/>	Connaitre les principes du DNS
<input type="checkbox"/>	Installer et configurer un DNS
<input type="checkbox"/>	Installer un Active Directory

Au terme de ce chapitre, je suis capable de ...

Thème 1		
<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Expliquer les principes du DNS
<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Installer et configurer un serveur DNS
<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Installer un Active Directory

Table des matières

1.	Informations sur le chapitre	1
1.1	Durée	1
1.2	Références.....	1
2	Introduction	2
3	Noms DNS	2
4	Résolution DNS	2
4.1	Arborescence	2
4.2	Ordre de recherche	3
4.3	Exemples de résolution DNS.....	4
4.3.1	Le DNS dans l'utilisation interne d'un « domaine Windows »	4
4.3.2	Demande d'utilisation d'un DNS externe au réseau « Windows ».....	4
4.3.3	DNS externe au réseau « Windows ».....	4
5	Serveur DNS	5
6	Type de zone	5
7	Les enregistrements de ressources	5
8	WINS	7

1. Informations sur le chapitre

1.1 Durée



Durée prévue :

- 5 périodes, avec les exercices

1.2 Références



- https://fr.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System

2 Introduction

Aujourd'hui l'ensemble des communications informatiques se font avec le protocole TCP/IP et les adresses IP.

Pour communiquer avec une machine, il n'est pas pratique de devoir utiliser son adresse IP

Afin de pouvoir utiliser des noms de machines, un mécanisme a été mis en place permettant de résoudre (transformer) le nom d'une machine en son adresse IP

Ce mécanisme est le DNS (domain name system)

Les machines s'occupant de résoudre ces noms sont des serveurs DNS

3 Noms DNS

Un nom DNS entièrement qualifié est appelé FQDN (full qualified domain name)

Sa syntaxe est: srvdc00.ict00.lan.

srvdc : nom de la machine

ict00 : domaine

lan : domaine de premier niveau

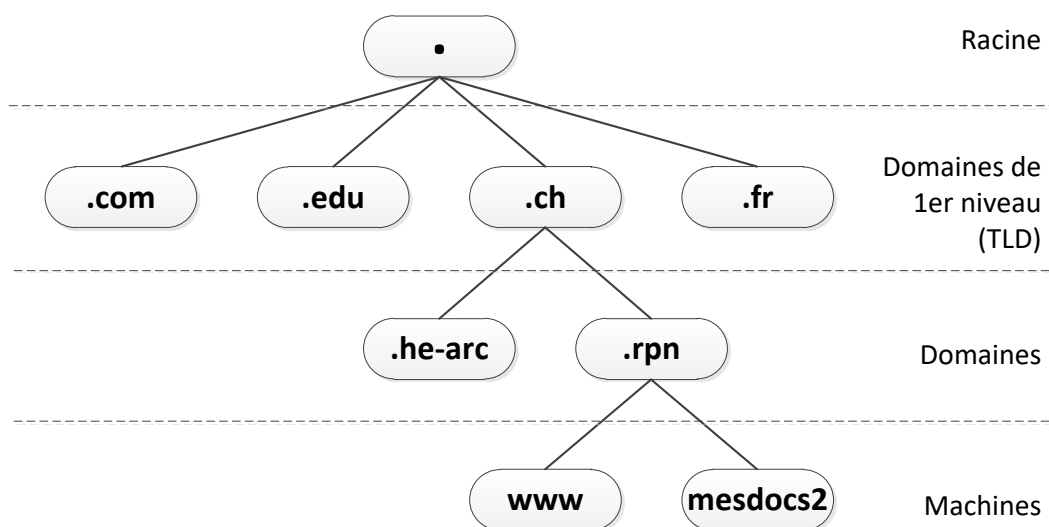
Le domaine de premier niveau est appelé TLD (top level domain)

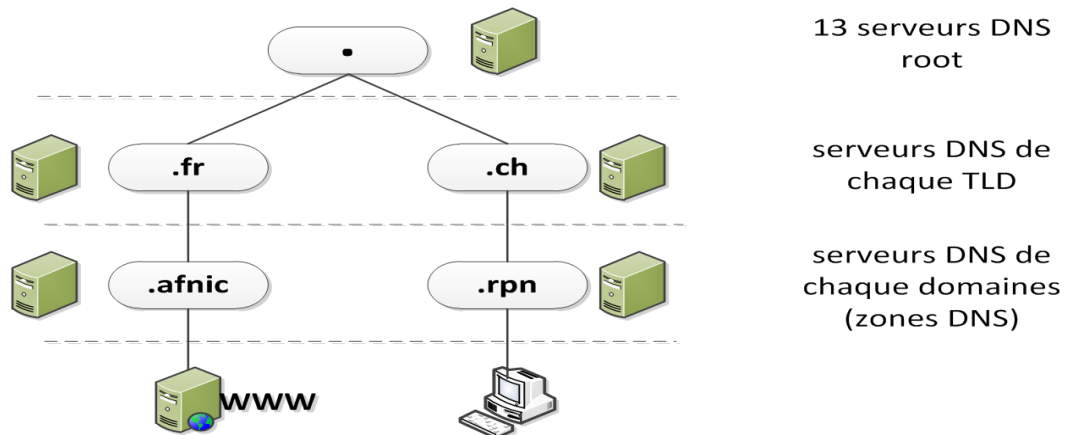
Le «.» à la fin indique la racine

4 Résolution DNS

4.1 Arborescence

Vu le nombre de domaine et noms existants sur internet, le système est arborescent.





Les serveurs root répertorient les serveurs DNS de chaque TLD

Les serveurs DNS de chaque TLD répertorient les serveurs DNS des domaines inscrits sous leur TLD

Les serveurs DNS des domaines répertorient l'ensemble des machines du domaine

4.2 Ordre de recherche

Les résolutions DNS effectuées sont stockées en cache à 2 endroits:

- Dans le cache du serveur DNS
- Dans le cache de l'ordinateur client

Par conséquent, l'ordre de recherche lors d'une résolution est le suivant:

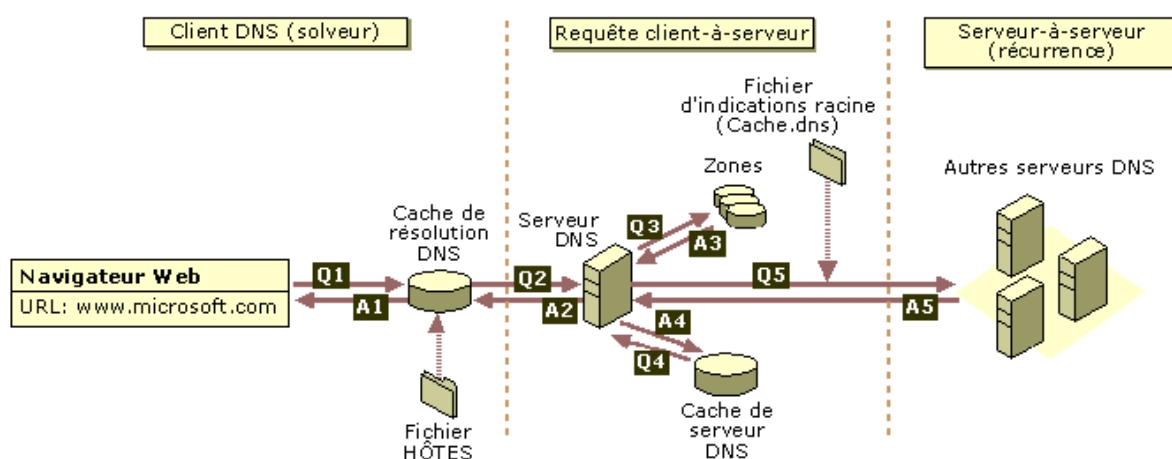
1. cache du client
2. zones hébergées sur le serveur DNS local
3. Cache du serveur DNS local
4. Résolution par l'arborescence DNS

4.3 Exemples de résolution DNS

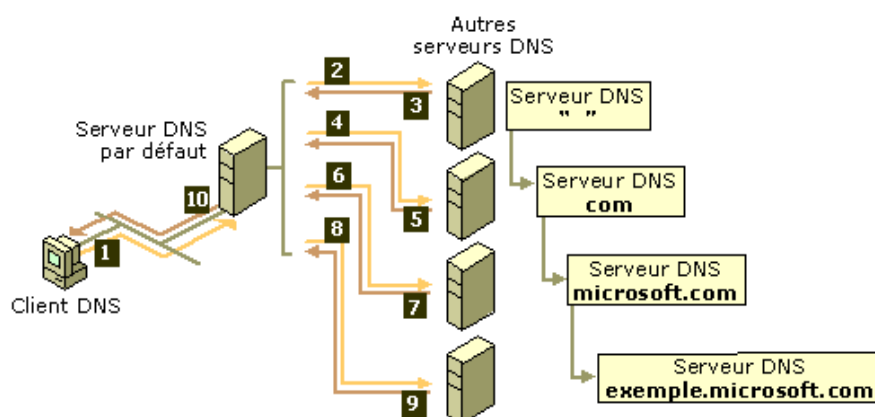
4.3.1 Le DNS dans l'utilisation interne d'un « domaine Windows »



4.3.2 Demande d'utilisation d'un DNS externe au réseau « Windows »



4.3.3 DNS externe au réseau « Windows »



5 Serveur DNS

Le serveur DNS est la machine sur laquelle tourne le service DNS

Il héberge une ou plusieurs zones DNS

Une zone DNS contient l'ensemble relations «noms de machines» ⇔ «adresses IP» d'un domaine.

Une zone de recherche directe permet de trouver l'IP en fonction du nom de la machine

Une zone de recherche inverse permet de trouver un nom de machine en fonction de l'adresse IP

Il y aura un ou plusieurs serveurs DNS par domaine

6 Type de zone

Il existe plusieurs types de zone DNS :

- Zone principale
On créer une zone principale lorsque que c'est le premier serveur qui héberge cette zone
- Zone secondaire
On créer une zone secondaire quand on héberge une copie d'une zone déjà présente sur un autre serveur.
Ceci permet d'avoir de la redondance en cas de panne d'un serveur
- Zone stub
Permet de stocker uniquement les infos des serveurs de noms s'occupant de cette zone

7 Les enregistrements de ressources

Dans un environnement Microsoft, les mappages nom d'hôte / adresse IP et adresse IP / nom d'hôte sont appelés **enregistrements de ressources**. On distingue plusieurs types d'enregistrements de ressources. Voici la liste des principaux types :

- **A** : Les enregistrements de ressources A (pour Adresse d'hôte) sont des mappages entre un nom d'hôte et une adresse IPv4 (adresse IP d'une longueur de 32 bits). Ils représentent généralement la majorité des enregistrements de ressources des zones de recherches directes.
- **AAAA** : Les enregistrements de ressources de ce type sont des mappages entre un nom d'hôte et une adresse IPv6 (adresse IP d'une longueur de 128 bits).
- **CNAME** : les enregistrements de ressources de type CNAME (Canonical NAME ou nom canonique) sont des mappages entre un nom d'hôte et un autre nom d'hôte. Ils permettent de créer des alias pour un nom d'hôte donné (c'est-à-dire d'associer plusieurs noms d'hôte à une même machine).



- **HINFO** : Les enregistrements de ressources de type HINFO (Host INFO ou informations sur l'hôte) spécifient le type de processeur (ex. : INTEL-386) et le système d'exploitation (ex. : WIN32) correspondant à un nom d'hôte.
- **MX** : les enregistrements de ressources de type MX (Mail eXchanger) identifient les serveurs de messageries. Chaque serveur de messagerie doit aussi disposer d'un enregistrement de ressource A. Il est possible de donner une priorité différente à chaque enregistrement MX.
- **NS** : les enregistrements de ressources de type NS (Name Server ou serveur de nom) identifient les serveurs DNS de la zone DNS. Ils sont utilisés dans le cadre de la délégation DNS.
- **PTR** : les enregistrements de ressources de type PTR (PoinTeR ou pointeur) sont des mappages entre une adresse IP et un nom d'hôte. Ils représentent la majorité des enregistrements des zones de recherches inversées.
- **SOA** : les enregistrements de ressources de type SOA (Start Of Authority) contiennent le nom d'hôte et l'adresse IP du serveur DNS qui héberge actuellement la zone DNS principale. Il y a un seul enregistrement SOA par zone DNS. C'est le premier enregistrement créé dans une zone DNS.
- **SRV** : les enregistrements de type SRV (service) permettent de mapper un nom d'hôte à un type de service donné. Ainsi les enregistrements SRV peuvent permettre de retrouver la liste des serveurs HTTP ou bien encore des contrôleurs de domaines. Il est possible de donner une priorité différente à chaque enregistrement SRV.
- **WINS** : les enregistrements de ressources de type WINS indiquent au serveur DNS l'adresse IP d'un serveur WINS à contacter en cas d'échec lors de la résolution de nom d'hôte. Les enregistrements WINS ne peuvent être créés que dans une zone de recherche directe.
- **WINS-R** : les enregistrements de ressources de type WINS-R ne peuvent être créés que dans une zone de recherche inverse.

8 WINS

Le service WINS (Windows Internet Name Service) permet de résoudre les noms NetBIOS en IP et vice-versa.

NetBIOS (NetBIOS Extended User Interface), un protocole créé par IBM dans les années 80 était le premier mécanisme de résolution de noms sous Windows. Cette méthode de résolution de noms a de nombreux inconvénients :

- Les noms NetBIOS sont limités à 16 caractères (15 caractères pour le nom de la machine et un 16^e caractère indiquant le type de services hébergés par la machine).
- Le protocole NetBIOS utilise la diffusion (ou broadcast) pour résoudre les noms en adresses IP ce qui surcharge la bande passante du réseau.
- Les noms NetBIOS ne possèdent pas de hiérarchie ce qui les rends inutilisables sur Internet.
- Le protocole NetBIOS n'est pas utilisé sur les plateformes non Microsoft ce qui pose un problème d'interopérabilité.