

## Le système DNS

Internet Protocole manipule deux types d'information : les contenus envoyés et les adresses du destinataire et de l'émetteur. Ces deux types d'information sont regroupés, grâce au protocole TCP, dans des paquets de taille fixe, de façon uniforme et indépendante du type de données transportées (texte, images, sons, vidéos, etc.).

Les adresses sont numériques et hiérarchiques mais l'utilisateur connaît surtout des **adresses symboliques normalisées**, comme wikipedia.fr. Admettez que c'est plus facile à dire que « j'ai trouvé l'info sur 78.109.84.114 ! ». Et savez-vous qui est à 46.105.57.169 ?

### I. Des adresses symboliques aux adresses numériques :

Le système **DNS (Domain Name System)** transforme une **adresse symbolique en adresse numérique**. Ce travail est réalisé par un grand nombre d'ordinateurs répartis sur le réseau et constamment mis à jour. Ce sont les « serveurs DNS ».

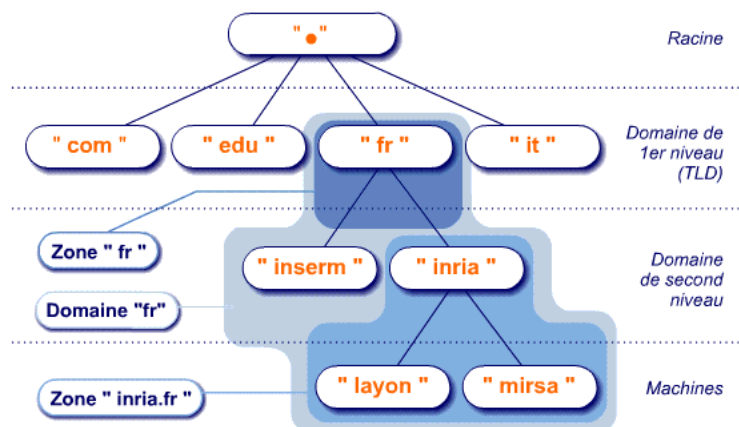
C'est Paul Mockapetris, alors qu'il travaillait à l'ISI (Information Sciences Institute) de l'Université de la Californie du Sud, qui proposa en 1983 une architecture de nommage des machines. Le DNS était né.



### II. Un système hiérarchisé :

Le Domain Name System (DNS) est un **répertoire distribué** s'appuyant sur une structure de noms hiérarchisée.

La **résolution** (traduction de l'adresse symbolique en adresse IP) d'un nom de domaine est réalisée en partant du domaine racine et en suivant les délégations successives.



Exemple : voici l'adresse symbolique (on parle d'URL, on en reparlera dans le thème Web) du programme officiel de SNT :

[https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP1-MEN-22-1-2019/08/5/spe641\\_annexe\\_1063085.pdf](https://cache.media.education.gouv.fr/file/SP1-MEN-22-1-2019/08/5/spe641_annexe_1063085.pdf)

https : nom du protocole http sécurisé (voir thème Web).

Cache.media.education.gouv.fr : ce site se trouve à l'adresse IP 152.199.20.7. Le TLD (Top Level Domain) est en « .fr ». Puis dans le domaine « gouv », puis dans le sous-domaine « education », puis dans le sous-sous-domaine « media » et enfin dans le sous-sous-sous-domaine « cache ». Les adresses symboliques se lisent de droite à gauche.

file/SP1-MEN-22-1-2019/08/5/spe641\_annexe\_1063085.pdf: c'est le chemin d'accès. Cela signifie que le document au format .pdf se trouve dans le répertoire « file » qui contient le sous-répertoire « SP1-MEN-22-1-2019 » qui contient le sous-sous-répertoire « 08 » qui contient le sous-sous-sous-répertoire « 5 » qui contient le document. Les arborescences se lisent de gauche à droite.

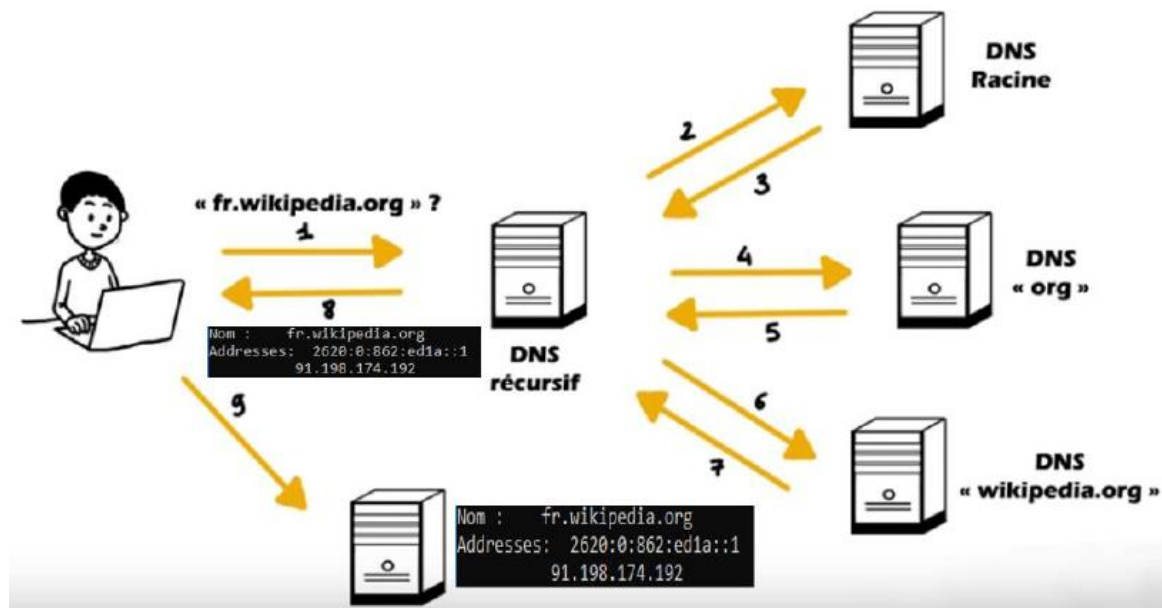
Les registres DNS sont gérés par IANA (International Assigned Numbers Authority), qui est un département de l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), une organisation à but non lucratif qui exécute la gestion de la zone racine dans le système de noms de domaine.

En France l'AFNIC est l'office d'enregistrement désigné par l'État pour la gestion des noms de domaine sous l'extension « .fr ».

### III. Principe de fonctionnement :

Les répertoires DNS, ou registres, sont distribués sur des serveurs partout sur la planète.

Pour résoudre une adresse symbolique, un va-et-vient se met en place entre le client et les différents serveurs, depuis celui de la racine, à ceux des sous-domaines.



Un utilisateur saisit l'adresse symbolique `fr.wikipedia.org`. Son ordinateur va interroger le serveur DNS racine qui l'envoie vers le serveur DNS de l'extension « org », qui le renvoie sur le DNS du domaine wikipedia, qui lui renvoie l'adresse IP. L'ordinateur de l'utilisateur peut donc envoyer sa requête à l'adresse IP correspondante à l'adresse symbolique. Tout cela est totalement invisible pour l'utilisateur !

#### A retenir :

- ✓ Le système DNS (Domain Name System) transforme une adresse symbolique en adresse numérique.
- ✓ Il est réalisé par un grand nombre d'ordinateurs répartis dans le monde et est constamment mis à jour.

Une vidéo bilan sur IP, TCP et DNS

[https://www.youtube.com/watch?v=5xSNH6Rf\\_CO](https://www.youtube.com/watch?v=5xSNH6Rf_CO)