

2.1 PQu'est-ce que le DNS ?

Définition 1 — DNS

Le **DNS** (**D**omain **N**ame **S**ystem, en français **système de noms de domaine**) est un système qui permet de **traduire un nom de domaine en adresse IP**.

Sans DNS, il faudrait connaître l'adresse IP exacte de chaque site web pour pouvoir s'y connecter.

Définition 2 — DNS

Le **DNS** (**D**omain **N**ame **S**ystem) est un système qui permet de **traduire un nom de domaine en adresse IP**. Sans DNS, il faudrait connaître l'adresse IP exacte de chaque site web.

Exemple 1

Quand vous tapez `www.wikipedia.org` dans votre navigateur :

- le navigateur ne connaît pas l'adresse IP;
- il interroge le DNS;
- le DNS répond avec une adresse IP;
- la connexion au site peut alors commencer.

💡 Remarque

Le DNS ne télécharge pas le site web.

Il ne connaît pas le contenu du site.

Il fournit uniquement l'adresse IP permettant ensuite la connexion au serveur.

2.2 Observer le DNS en pratique

Exercice 1 — Première observation

Dans un terminal, taper :

```
ping -4 www.wikipedia.org
```

1. Quelle adresse IP est affichée ?
 2. À quoi correspond cette adresse IP ?
-
-
-

A noter

Pour accélérer l'accès aux sites, les réponses du DNS peuvent être mémorisées temporairement : on parle de **cache DNS**. Sur un même réseau (lycée, maison), vous obtenez souvent la même adresse IP :

- soit parce que la réponse est mise en **cache** ;
- soit parce que le site utilise un serveur proche géographiquement.

Cela ne signifie pas que le site n'a qu'un seul serveur.

2.3 Nom de domaine et URL

Définition 3 — URL

Une **URL (Uniform Resource Locator)**, en français **localisateur uniforme de ressource**) est l'adresse complète utilisée pour accéder à une ressource sur Internet.

Elle contient plusieurs informations, mais **le DNS n'utilise que le nom de domaine**.

Exemple 2 — Exemple détaillé

Considérons l'URL suivante :

`https://fr.wikipedia.org/wiki/France?view=mobile`

- https : protocole de communication;
- fr.wikipedia.org : **nom de domaine**;
- /wiki/France : chemin vers la ressource;
- view=mobile : paramètres.

Seule la partie fr.wikipedia.org est utilisée par le DNS.

Note

Le protocole https (**HyperText Transfer Protocol Secure**) est le protocole utilisé pour échanger les pages web.

Il s'appuie sur :

- le protocole **IP** pour l'adressage;
- le protocole **TCP** pour une communication fiable;
- un mécanisme de **chiffrement** pour sécuriser les échanges.

Exercice 2

Dans l'URL suivante, identifier :

- le protocole;
- le nom de domaine.

`https://support.microsoft.com/fr-fr/help`

2.4 Comment est structuré un nom de domaine

Définition 4 — Structure hiérarchique

Un nom de domaine est organisé de **droite à gauche**, selon une hiérarchie.

Exemple :

`www.education.gouv.fr`

Exemple 3

- fr : domaine de premier niveau (**TLD** pour **Top-Level Domain**);
- gouv : domaine;
- education : sous-domaine;
- www : sous-domaine.

i Note

www est un sous-domaine parmi d'autres. Il n'est pas obligatoire : certains sites utilisent d'autres sous-domaines ou aucun.

Exercice 3

Décomposer le nom de domaine suivant :

store.steampowered.com

1. TLD;
 2. domaine;
 3. sous-domaine(s).
-
-
-

2.5 Comment le DNS retrouve une adresse IP

Définition 5 — Principe général

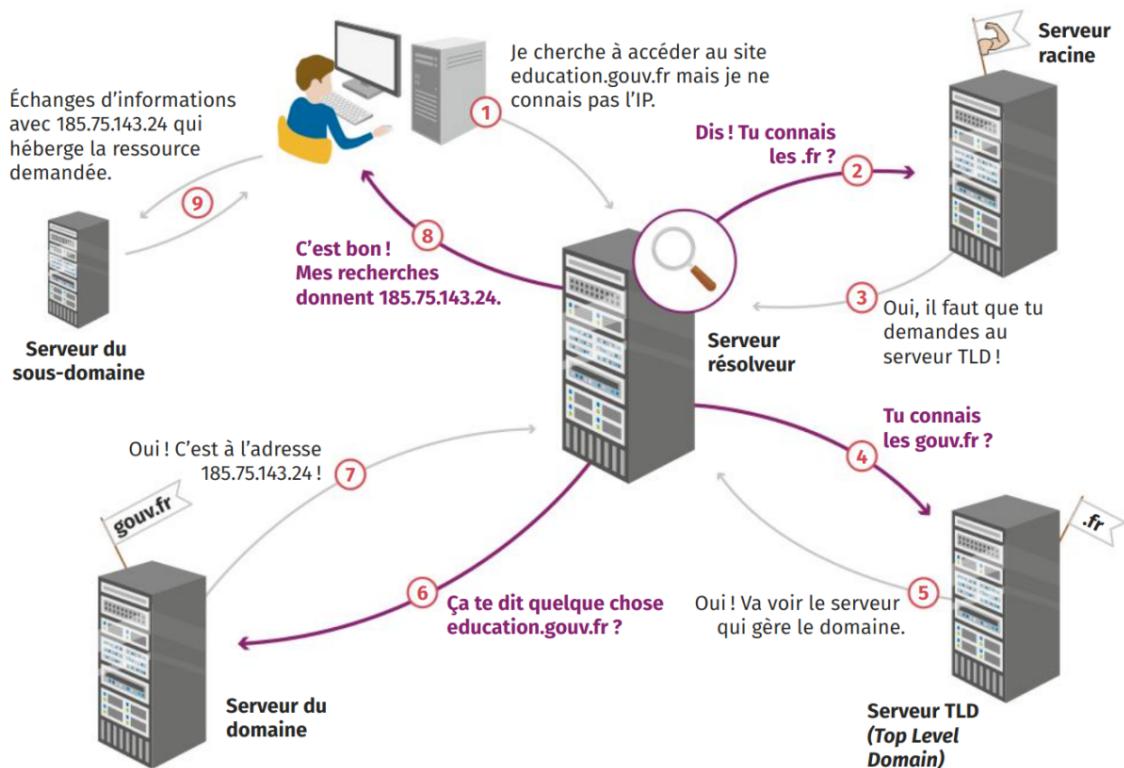
La **résolution DNS** consiste à retrouver l'adresse IP correspondant à un nom de domaine, en interrogeant plusieurs serveurs spécialisés.

Définition 6 — Les trois niveaux de serveurs DNS

1. **Serveurs racine** : savent où trouver les serveurs des TLD;
2. **Serveurs de TLD** (.fr, .org, ...);
3. **Serveurs du domaine** : fournissent l'adresse IP finale.

Exemple 4 — Résolution de www.wikipedia.org

1. interrogation des serveurs racine;
2. redirection vers les serveurs .org;
3. interrogation des serveurs wikipedia.org;
4. réponse avec l'adresse IP.



Note

Le DNS est un système **distribué** : il n'existe pas un seul serveur DNS, mais des milliers répartis dans le monde.