

## 2.1 PQu'est-ce que le DNS ?

### Définition 1 — DNS

Le **DNS** (**Domain Name System**, 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** (Domain Name System) 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**

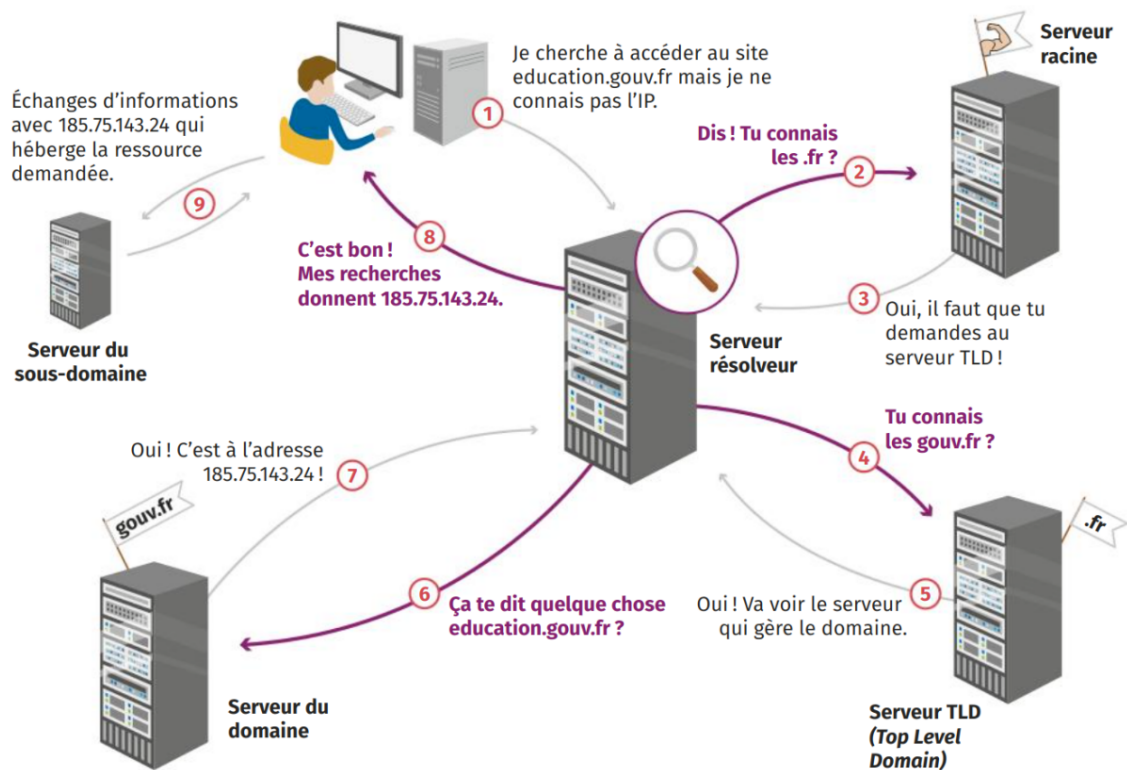
La **résolution DNS** consiste à retrouver l'adresse IP correspondant à un nom de domaine, en interrogeant plusieurs serveurs spécialisés.

**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.