

Comment fonctionne Internet ?

Introduction

Internet est un réseau mondial de milliards d'ordinateurs connectés les uns aux autres, ce qui permet à des personnes du monde entier de communiquer, de partager des informations, de travailler ensemble, et bien plus encore. Pour comprendre le fonctionnement complexe d'Internet, il est crucial de se familiariser avec trois concepts clés : les adresses IP, le DNS et les routeurs. Nous allons explorer en détail chacun de ces éléments essentiels et découvrir comment ils s'harmonisent pour créer le réseau global que nous connaissons aujourd'hui.

1. Adresse IP

L'adresse IP (Internet Protocol) est un élément fondamental du fonctionnement d'Internet. Chaque appareil connecté à Internet, qu'il s'agisse d'un ordinateur, d'un smartphone ou d'un autre périphérique, doit posséder une adresse IP unique. Cette adresse est essentielle pour identifier et localiser chaque appareil sur le vaste réseau.

Types d'adresses IP :

Il existe deux versions d'adresses IP largement utilisées : IPv4 (Internet Protocol version 4) et IPv6 (Internet Protocol version 6).

IPv4 :

Les adresses IPv4 sont généralement représentées sous forme de quatre nombres séparés par des points, comme 203.0.113.45. Chaque nombre peut varier de 0 à 255, ce qui offre environ 4,3 milliards d'adresses possibles. Cependant, avec la croissance rapide d'Internet, le nombre d'adresses IPv4 disponibles s'est épuisé.

IPv6 :

Pour résoudre le problème de pénurie d'adresses IPv4, IPv6 a été introduit. Les adresses IPv6 sont beaucoup plus longues, composées de huit groupes de quatre chiffres hexadécimaux, séparés par des deux-points, par exemple, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334.

Avec IPv6, il y a suffisamment d'adresses uniques pour répondre aux besoins futurs d'Internet.

2. DNS (Système de Noms de Domaine)

Le DNS (Domain Name System) est un autre pilier du fonctionnement d'Internet. Alors que les adresses IP sont essentielles pour les appareils, les humains ont tendance à se souvenir plus facilement des noms de domaine (comme www.google.com) que des longues séquences de chiffres qui composent les adresses IP.

Fonctionnement du DNS :

Le DNS agit comme un traducteur entre les noms de domaine et les adresses IP. Lorsque vous saisissez un nom de domaine dans votre navigateur pour accéder à un site Web, le navigateur envoie une requête au serveur DNS. Ce serveur recherche alors l'adresse IP correspondant au nom de domaine demandé et renvoie cette information au navigateur, qui peut ensuite établir la connexion avec le site Web.

3. Routeurs

Les routeurs jouent un rôle crucial dans la connectivité et l'acheminement des données sur Internet. Ils sont essentiels pour relier différents réseaux entre eux et permettre la transmission des informations.

Fonctionnement des routeurs :

Imaginez que vous envoyez un courrier à quelqu'un vivant à l'autre bout du monde. Le courrier passe par plusieurs endroits différents avant d'atteindre sa destination, comme des bureaux de poste, des centres de tri, des avions, etc. De manière similaire, lorsque vous envoyez des données sur Internet, elles passent par de nombreux routeurs différents avant d'arriver à leur destination.

Routage des données :

Les routeurs utilisent des tables de routage pour déterminer le chemin le plus court et le plus fiable pour acheminer les paquets de données d'un point à un autre sur le réseau. Ces tables sont mises à jour en permanence pour optimiser les chemins en fonction des conditions du réseau.

Conclusion

En conclusion, l'adresse IP, le DNS et les routeurs sont des éléments clés du fonctionnement d'Internet. L'adresse IP permet à chaque appareil de communiquer avec les autres sur le réseau, le DNS permet de traduire les noms de domaine en adresses IP, et les routeurs assurent l'acheminement efficace des données.

Références :

1. " Cours culture numérique de l'université de Lille " : <https://culturenumerique.univ-lille.fr/module1.html>
2. "Comment fonctionne Internet ?" par Mozilla : https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work
3. "Introduction aux adresses IP" par Cisco : https://www.cisco.com/c/fr_ca/support/docs/ip/routing-information-protocol-rip/13788-3.html
4. "Qu'est-ce que le DNS ?" par Cloudflare : <https://www.cloudflare.com/fr-fr/learning/dns/what-is-dns/>
5. "IPv6 : L'avenir d'Internet" par ARIN : <https://www.arin.net/resources/guide/ipv6/>