

Adressage IPv6

Bracq- -Flabat Florentin, BTS 2 SIO

Qu'est-ce que l'IPv6 ?

Une adresse IPv6 est codée sur 128 bits. Contrairement à l'IPv4, qui utilise un codage sur 32 bits, l'IPv6 utilise l'hexadécimal pour représenter les adresses, ce qui permet de disposer d'un espace d'adressage beaucoup plus vaste.

Pourquoi utiliser l'IPv6 ?

Le principal argument d'un passage à l'IPv6 est le nombre d'adresses possibles. En IPv4, il y a un peu plus de 4 milliards d'adresses IP (2^{32}). Avec l'augmentation du nombre de dispositifs connectés, cet espace est devenu insuffisant.

En IPv6, on dispose de 2^{128} adresses, soit environ 340 sextillions d'adresses (plus de 667 millions de milliards de milliards). Cela permettrait de donner une adresse IP unique à chaque millimètre carré de la surface terrestre.

Les avantages de l'IPv6 :

Grande capacité d'adressage : Contrairement à l'IPv4 qui dispose de 4 milliards d'adresses, l'IPv6 propose un espace d'adressage presque infini.

Simplification des adresses : Bien que plus longues, les adresses IPv6 peuvent être abrégées grâce à des règles de simplification.

Transition souple : Des mécanismes permettent la coexistence entre IPv4 et IPv6 (double pile, tunneling, etc.).

Configuration automatique : Possibilité d'attribution automatique d'adresses sans serveur DHCP.

Meilleure efficacité du routage : Structure hiérarchique facilitant le travail des routeurs.

Format d'une adresse IPv6 :

Une adresse IPv6 est composée de 8 groupes de 4 chiffres hexadécimaux, séparés par des deux-points « : ».

Exemple :2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

Chaque groupe représente 16 bits (soit 4 chiffres hexadécimaux), ce qui donne bien $8 \times 16 = 128$ bits.

Simplification des adresses IPv6 :

Pour faciliter la lecture et l'écriture des adresses IPv6, il est possible d'appliquer deux règles de simplification :

Suppression des zéros initiaux dans chaque groupe :

2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329 devient
2001:db8:0:0:0:ff00:42:8329

Remplacement d'une ou plusieurs séries de groupes 0000 par :: (possible une seule fois par adresse) :

2001:db8:0:0:0:ff00:42:8329 devient 2001:db8::ff00:42:8329

Types d'adresses IPv6 :

Unicast : Adresse assignée à une seule interface. Les paquets envoyés à cette adresse vont directement à l'appareil correspondant.

Multicast : Permet d'envoyer un paquet à plusieurs interfaces simultanément.

Anycast : Une adresse attribuée à plusieurs interfaces. Le paquet est acheminé vers l'interface la plus proche.