

# CFA-23-24 -MD-01 - Initiation aux réseaux informatiques

[Accueil](#) / [Mes cours](#) / [CFA-23-24 -MD-01](#) / [Modèle OSI](#) / [8.3 - Paquet IPv6](#)

## 8.3 - Paquet IPv6

### Limites du protocole IPv4

IPv4 est toujours utilisé aujourd'hui. Cette rubrique concerne IPv6, qui remplacera éventuellement IPv4. Pour mieux comprendre pourquoi vous devez connaître le protocole IPv6, il aide à connaître les limites d'IPv4 et les avantages d'IPv6.

Au fil des ans, d'autres protocoles et processus ont été élaborés pour relever de nouveaux défis. Cependant, malgré ces modifications, l'IPv4 présente toujours trois problèmes majeurs :

- **Épuisement des adresses IPv4** - IPv4 dispose d'un nombre limité d'adresses publiques uniques. Bien qu'il existe environ 4 milliards d'adresses IPv4, le nombre croissant de périphériques IP, les connexions permanentes et la croissance potentielle des pays en voie de développement entraînent une hausse du nombre d'adresses devant être disponibles.
- **Manque de connectivité de bout en bout** - La traduction d'adresse réseau (NAT) est une technologie couramment mise en œuvre dans les réseaux IPv4. Elle permet à plusieurs périphériques de partager une adresse IPv4 publique unique. Cependant, étant donné que l'adresse IPv4 publique est partagée, l'adresse IPv4 d'un hôte interne du réseau est masquée, ce qui peut poser problème pour les technologies nécessitant une connectivité de bout en bout.
- **Augmentation de la complexité du réseau** — Bien que la NAT ait prolongé la durée de vie d'IPv4, elle n'a été conçue que comme un mécanisme de transition vers IPv6. NAT dans ses diverses implémentations crée une complexité supplémentaire dans le réseau, créant ainsi une latence et rendant le dépannage plus difficile.

### Aperçu d'IPv6

Au début des années 90, l'Internet Engineering Task Force (IETF) a commencé à se soucier de ces problèmes liés à l'IPv4 et à chercher une alternative. Cela a conduit au développement de la version 6 du protocole IP (IPv6). L'IPv6 supprime les limites de l'IPv4 et améliore le protocole de façon efficace, grâce à des fonctionnalités qui correspondent mieux aux exigences actuelles et futures des réseaux.

Les améliorations apportées par IPv6 sont notamment les suivantes :

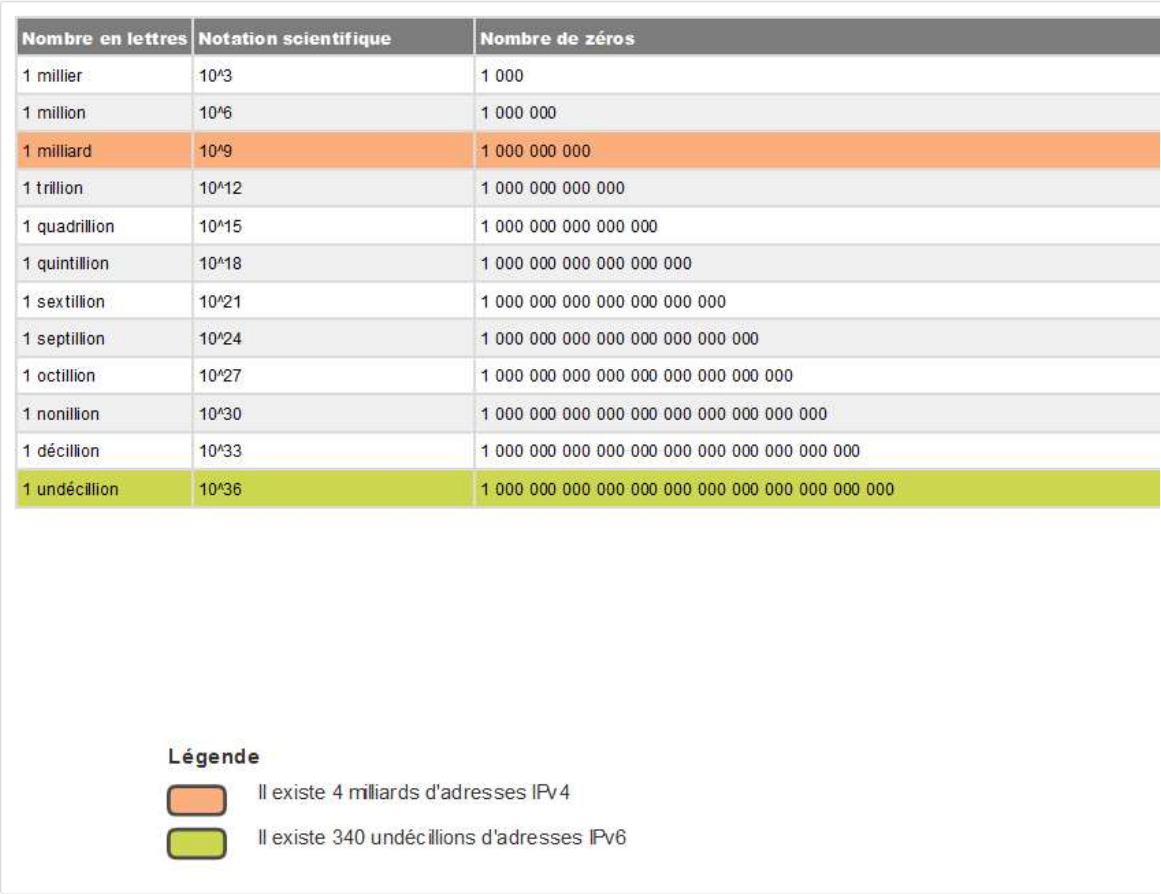
- **Espace d'adressage accru** - Les adresses IPv6 sont basées sur un adressage hiérarchique de 128 bits par opposition à IPv4 avec 32 bits.
- **Amélioration du traitement des paquets** - L'en-tête IPv6 a été simplifié avec moins de champs.
- **Élimine le besoin de NAT** - Avec un si grand nombre d'adresses IPv6 publiques, le NAT entre une adresse IPv4 privée et une adresse IPv4 publique n'est pas nécessaire. Cela permet d'éviter certains des problèmes induits par le NAT rencontrés par les applications qui nécessitent une connectivité de bout en bout.

L'espace d'adressage IPv4 de 32 bits fournit environ 4 294 967 296 adresses uniques. L'espace d'adressage IPv6 fournit 340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456, soit 340 undecillions d'adresses. C'est à peu près l'équivalent de chaque grain de sable sur Terre.

L'illustration ci-contre illustre la différence d'échelle entre les espaces d'adressage IPv4 et IPv6.

comparaison de l'espace d'adressage IPv4 et IPv6

Comparaison des espaces d'adressage IPv4 et IPv6

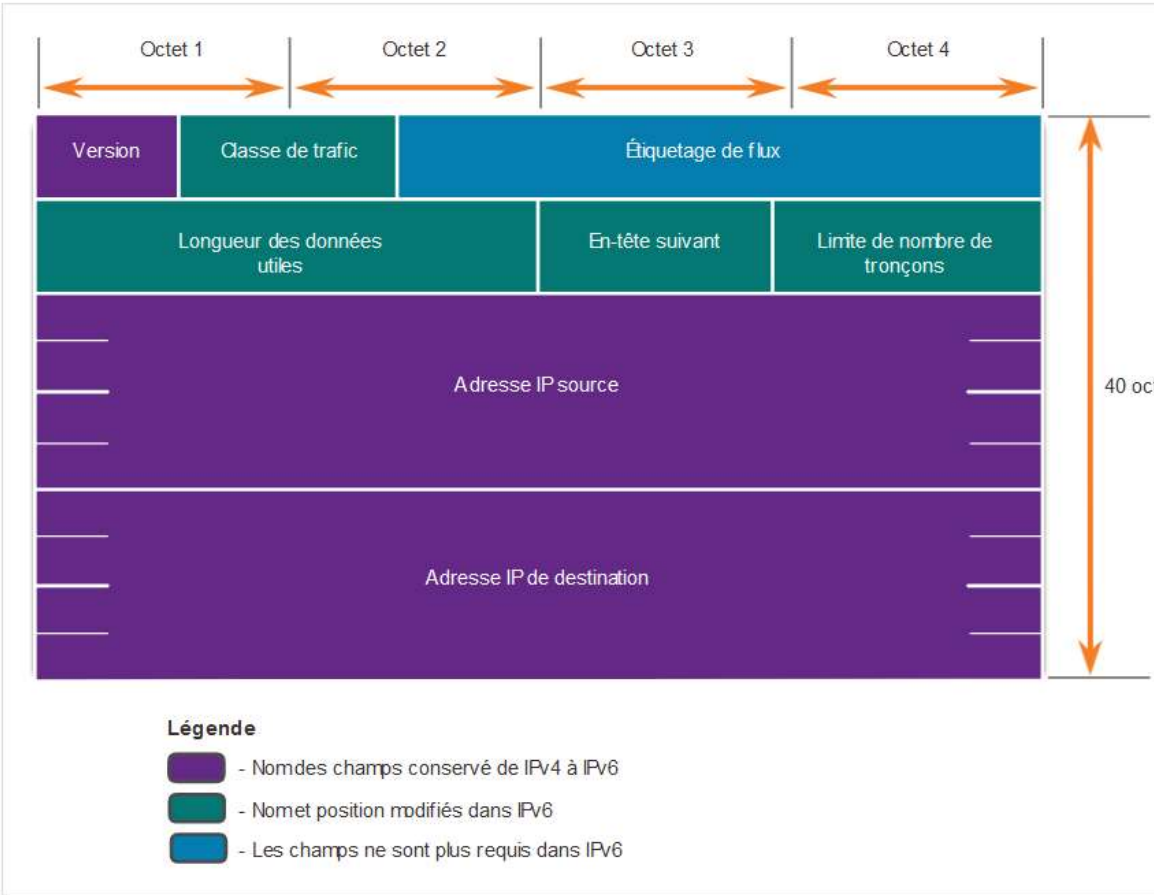


L'en-tête IPv6 simplifié présenté dans la figure suivante consiste en un en-tête de longueur fixe de 40 octets (en grande partie en raison de la longueur des adresses IPv6 source et destination).

L'en-tête simplifié IPv6 permet un traitement plus efficace des en-têtes IPv6.

Le diagramme montre un en-tête de paquet IPv6 et indique quels champs ont conservé le même nom de IPv4 à IPv6, quels champs ont changé de nom et de position dans IPv6, quels champs n'ont pas été conservés dans IPv6 et nouveaux champs dans IPv6. Les noms de champs conservés les mêmes sont : version, adresse IP source et adresse IP de destination. Les champs qui ont modifié les noms et la position dans IPv6 sont : classe de trafic, longueur de charge utile, en-tête suivant et limite de saut. Le champ qui est NOUVEAU pour IPv6 est l'étiquette de flux.

En-tête de paquet IPv6



Modifié le: mardi 5 décembre 2023, 14:20

◀ 8.2 - Paquet IPv4
Aller à...
8.4 Méthode de routage des hôtes