

RFC 4291 : IP Version 6 Addressing Architecture

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 10 décembre 2007

Date de publication du RFC : Février 2006

<https://www.bortzmeyer.org/4291.html>

Ce RFC décrit l'architecture d'adressage d'IPv6, ainsi que des points comme la représentation textuelle des adresses.

IPv6 a beaucoup changé depuis dix ans, le manque de déploiements opérationnels laissant davantage de liberté aux auteurs de protocole. Moins de base installée égale moins de stabilité des normes, jusqu'à la dissolution récente du groupe de travail IPv6 de l'IETF. Ce RFC sera donc probablement le dernier sur ce sujet. Il succède au RFC 3513¹, avec des changements peu importants, le principal étant l'abandon des adresses locales au site.

Il n'y a rien d'extraordinaire dans l'adressage IPv6, par rapport à son prédécesseur IPv4 depuis que celui-ci a abandonné les anciennes classes d'adresses. Les mêmes concepts sont à l'œuvre, notamment la notion de **préfixe** d'une adresse (les N premiers bits, où N dépend de l'architecture du réseau).

Une importante exception à cette règle, qui n'a pas d'équivalent en IPv4, est que les 64 derniers bits sont réservés à l'identificateur d'interface ("*interface identifier*" ou IID). On ne peut donc pas, contrairement à IPv4, utiliser des préfixes de longueur quelconque (la section 2.5.1 indique toutefois des cas où on peut utiliser des préfixes de plus de 64 bits).

Cet "*interface identifier*" était souvent dérivé de l'adresse MAC (l'algorithme est décrit dans l'annexe A) mais il peut être généré autrement (méthode recommandée par le RFC 8064), attribué arbitrairement, ou encore fabriqué par l'algorithme décrit dans le RFC 8981. L'abondance des adresses en IPv6 permet des fantaisies nouvelles, par exemple le serveur racine F a pour adresse 2001:500::1035 en l'honneur

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc3513.txt>

du RFC 1035, qui normalise le DNS. De même, le serveur racine B a comme adresse `2001:478:65::53`, 53 étant le port utilisé par le DNS.

Les premiers bits de l'adresse IPv6 indiquent son type. C'est ainsi que le préfixe `FE80::/10` identifie les adresses locales au lien ("*link-local*"). De même, les adresses de diffusion (peu utilisées à l'heure actuelle) sont couvertes par le préfixe `FF00::/8`. Attention, les adresses locales au site ont été abandonnées dans le RFC 3879, remplacées par les ULA du RFC 4193.

La section 2.2 décrit la forme textuelle des adresses, avec les nombres codés en hexadécimal et avec le deux-points comme séparateur, par exemple `2001:DB8:42::1954:2:1`. Deux deux-points successifs identifient une suite de zéros. L'adresse ci-dessus aurait donc pu s'écrire `2001:DB8:42:0:0:1954:2:1`.

On notera qu'il n'a jamais existé de représentation textuelle normalisée des adresses IPv4 (la forme avec quatre octets en décimal séparés par des points est la plus courante mais pas la seule, essayez `telnet 651667656` si vous ne me croyez pas et regardez à quelle machine il tente de se connecter).