

Faits IPv6

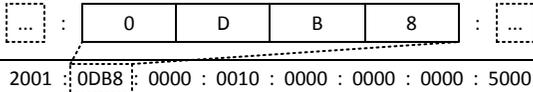
- + Quasi infinité d'adresses (comparé avec IPv4)
 - + Optimisation des entêtes (moins de champ à analyser)
 - + Fonctions optionnelles dans des extensions séparées
 - + Pile IPsec intégrée directement (et obligatoire)
 - + Plus besoin de NAT lorsque déployé intégralement
 - + Qualité de service potentiellement plus précise (Flow Label)
 - + Versatilité de la configuration dynamique des postes
- Charge réseau (minimum 40 octets au lieu de 20 pour IPv4)

Format général des adresses (format binaire sur 128 bits)

Préfixe global (n)	Subnet (m)	If ID (128-m-n)
Plage distribuée par l'IANA actuellement (2000::/3)		
001	Préfixe global (45)	If ID (64)

Syntaxe générale

- Notation hexadécimale, de 0 (0x0) à 15 (0xF) par digit
- 8 blocs de 4 digits hexadécimaux (16 bits/2 octets chacun)
- Les deux points (':') permet la séparation des blocs.



Syntaxe distinctive

:: (double ':')	- Simplifie l'écriture des adresses IPv6 - Remplace des blocs entiers de 4 zéros ('0000') - Remplace généralement le plus de bloc possibles - Ne peut apparaître qu'une fois dans une adresse
Abréviation	- Ne concerne que les zéros - 4 zéros ('0000') abrégé d'un simple zéro ('0') - Si en début de bloc, peuvent être supprimés - Jamais en fin de bloc (change l'adresse) !!
Ports	- Même syntaxe qu'en IPv4 (<adresse>:<port>) - Confusion avec séparateur de blocs IPv6 (':') - Encadrer l'adresse IPv6 avec des crochets ('[]') - Facilite la lecture (évite les confusions)
Brut	http:// 2001:0DB8:0000:0010:0000:0000:0000:5000 :443
Incorrect	http:// 2001:0DB8 :: 0010 !! : 5000 :443 !!
Correct	http:// [2001:0DB8: 0 :0010 : 5000]:443
Résultat	http://[2001: DB8: 0 : 10 :: 5000]:443

IPv6 vs. IPv4

	IPv4	IPv6
Codage des adresses	32 bits	128 bits
Quantité d'adresses	~4,3 x10 ⁹	~3,4 x10 ³⁸
Configuration	DHCP, man.	DHCP, man., auto.
Taille d'entêtes	20 – 60 octets	40 octets (fixe)
Options	Intégrées	Dans extensions
Nombre d'entêtes	12+ (options)	8 (fixe)
Qualité de service	Basique	Améliorée
Durée de vie	Période de temps	Nombre de sauts

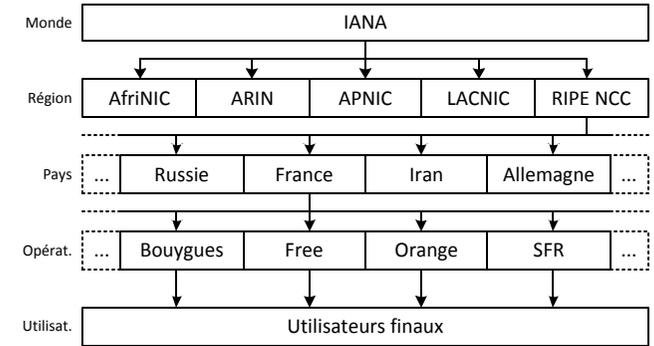
Portée des adresses

Unicast	- Une adresse, une interface - Seule cette interface est contactée - Cas habituel	
Anycast	- Unicast associée à multiples interfaces - Une seule contactée à la fois - Redondance et partage de charge	
Multicast	- Multiples interfaces, adresse spécifique - Toutes contactées simultanément - Dépendant de la visibilité de l'adresse	
Broadcast	- Toutes les entités du réseau - Toutes contactées simultanément - Déprécié dans IPv6 (Multicast)	

Visibilité des adresses

Boucle locale (Interface-Local)	- Non routable - Ne quitte jamais l'hôte ! - Loopback/Localhost	
Lien local (Link-Local)	- Non routable - Uniquement sur le lien - Connectivité de base	
Local au site (Site-Local)	- Routable localement - Ne sort jamais du site - Déprécié (cf. unique local)	
Unique local (Unique-Local)	- Routable localement - Si défini : entre sites aussi - Unique globalement	
Global	- Routable globalement - Contacter tout le réseau - Généralement : Unicast	

Attribution géographique



Adressage

* Déprécié

Type	Notation IPv6	IPv4
Indéfini	:: /128	0.0.0.0 /32
Boucle locale	::1 /128	127.0.0.1 /32
Multicast	FF00:: /8	224.0.0.0 /4
Anycast	Unicast, multiples hôtes	192.88.99.0 /24
Unicast de lien local	FE80:: /10	169.254.0.0 /16
Unicast de site	FEC0:: /10 *	N/A
Unicast unique locale	FC00:: /7	10.0.0.0 /8 172.16.0.0 /12 192.168.0.0 /16
Unicast global	Toutes les autres adresses, dont ...	
<i>Distribuées</i>	2000:: /3	Intégralité
<i>Réservées (docs)</i>	2001:DB8:: /32	192.0.2.0 /24
<i>Tunnel 6to4</i>	2002:: /16	N/A
<i>IPv4-embedded</i>	Préfixe v6 : v4 ou 0 ou 0 Bits : 32-64,96	0 : v4 ou 0 ou 0 64 : 72
	64:FF9B:: /96 → 64:FF9B::A.B.C.D	

Différentes configuration d'adresses

SLAAC (auto-conf.)	Approche standard	- ID basé sur le <i>modified EUI-64</i> (~MAC) - Globalement unique
	Extension de confidentialité	- ID généré aléatoirement - Renouvelé régulièrement
	Extension de cryptographie	- ID créé depuis la clé publique de l'hôte - Globalement unique par hôte
Configuration manuelle	- Adresses assignées manuellement - Ressources administratives conséquentes	
DHCPv6	- Approche classique depuis IPv4 - Informations complémentaires (DNS, ...)	

