

Scénarii

Objectif:

Prospectives et enjeux
économiques et politiques

Scénario Intranet

- Phases
 - Réseau IPv4
 - IPv6 dans les serveurs et routeurs
 - Déploiement des clients
 - Connexion au backbone IPv6
 - Site majoritairement IPv6
 - Compatibilité avec IPv4

Connexion à l'InternetV6

- Idéalement FAI IPv4 et IPv6
- Connexion à distance à un FAI IPv6 par tunnel ou un lien ATM
- Tunnel broker
- 6to4

Déploiement IPv6 dans un réseau de transport

- Réseau périphérique double pile
- MPLS

Prospectives Techniques

- IPv4 commence à poser de très gros soucis en :
 - Asie (particulièrement)
 - Afrique
 - Amérique du Sud
- IPv6 arrive à très grands pas en Asie :
 - Au niveau des infrastructures réseau (la Chine dispose actuellement du plus grand réseau IPv6 au monde)
 - Au niveau du développement applicatif (particulièrement visible dans le monde *OpenSource* avec des projets comme *KAME*, *USAGI*, *WIDE*, ...)
 - Au niveau des besoins des utilisateurs (besoin d'un accès direct à l'Internet mondial)

Nouveaux besoins

- IPv6 est relativement applicable dès aujourd'hui :
 - À petite et moyenne échelle, car il existe un grand nombre de solutions à la fois applicatives et matérielles, même si un grand nombre de portages de logiciels propriétaires reste à faire (produits Microsoft)
 - À plus grande échelle, *Cisco, Juniper, 6Wind* etc... disposent déjà de solutions intégrant nativement Ipv6.
- Arrivée de nouveaux besoins :
 - Téléphonie mobile de Nème génération
 - Nouveaux services (télésurveillance, VoIP/téléphonie sur IP, ...)
 - Véhicules communicants, réseaux de capteurs, électronique embarquée, etc...

Renouvellement du matériel/logiciel

- Si on prend en compte un renouvellement du matériel réseau régulier, on peut considérer qu'il faut mettre à jour tout matériel ayant plus de 5 ans d'age :
 - Depuis 2003, il est possible d'intégrer IPv6 dans ses équipements, en général sans surcout dissuasif
 - D'ici 2008, on peut donc décemment croire que tous auront été renouvelés et qu'ils seront donc tous compatibles avec Ipv6
 - Le matériel ne sera plus un facteur limitant le déploiement d'IPv6
 - Le logiciel ne devrait plus non plus en être un frein (*OpenSource* est déjà largement en mouvement, le logiciel propriétaire suit aussi, mais plus doucement)

Prospectives humaines

- Il existe et existera encore de gros freins humains au développement d'IPv6, en particulier en Amérique du Nord et en Europe :
 - Réticence claire de la grande majorité de "petits" FAI par rapport à Ipv6
 - Disposition d'un nombre encore suffisant d'IPv4
 - Vue très pragmatique des couts d'une migration qui n'aura, selon eux, pas forcément de retombées commerciales du coté de l'utilisateur *final*.
 - Problème de formation : même si IPv6 n'est pas si complexe que ça à appréhender, il existe un vrai manque dans les formations spécialisées sur ce domaine.

Ca avance dans les esprits

- Malgré ces freins, la présence d'IPv6 avance dans les esprits :
- On peut voir de plus en plus de grands opérateurs nationaux ou internationaux se relier, malgré leurs apparentes réticences, aux réseaux IPv6 (6Bone ou BackBone) qui prennent de plus en plus d'ampleur.
- Tout le monde se prépare plus ou moins secrètement au passage à IPv6, le jour où le besoin sera clairement identifié.
- IPv6 explosera réellement dans les utilisations de tous les jours lorsque ses avantages techniques entraineront son adoption par le grand public

Coûts

- Il arrivera un jour où IPv4 coûtera plus cher à maintenir que ses équivalent IPv6:
 - Problématiques de
 - compétences avec IPv4 (on peut rêver...)
 - routage au niveau du BackBone entraînant de gros surcouts au niveau matériel
 - Problématique de rareté des adresses IPv4 ("Tout ce qui est rare est cher...")

Fonctionnalités plus couteuses

- Fonctionnalités plus couteuses à mettre en place avec Ipv4
 - Il est plus couteux, par exemple, de mettre en place des fonctionnalités IPsec sur IPv4 que sur IPv6 quand les technologies sont maîtrisées.
 - La mobilité dans IPv4 est plus couteuse en ressources réseau et humaines que son équivalent avec IPv6

Enjeux économiques

- Comme nous avons pu le voir, IPv6 arrive... même s'il lui faut le temps.
- Cependant, on peut reconnaître trois des grandes clés de l'avenir d'IPv6 :
 - L'anticipation à l'échelle "micro"
 - Les enjeux industriels mondiaux
 - Ouverture potentielle du marché à de nouveaux acteurs industriels
 - Le besoin réel de voir arriver IPv6 en Asie (par exemple) donne de vraies raisons aux industriels de cette région du monde de reprendre l'avance qu'ils ont toujours eu du mal rattrapper avec IPv4 face aux grands constructeurs occidentaux

Enjeux politiques mondiaux

- Notre société actuelle s'articule autour de l'information. Ainsi, Internet prend une place de plus en plus grandissante.
- L'arrivée d'IPv6 permet la révision complète de l'échiquier mondial du réseau des réseaux.
- Alors que l'Amérique du Nord et l'Europe étaient habituées à la répartition actuelle des adresses IPv4, leur assurant un status privilégié, "figé", IPv6 repositionne les différents acteurs d'Internet sur un pied d'égalité.
-

Que disent les spécialistes ? :-)

- Ainsi, selon le *Gartner Group* (analyste industriel) et Adam Judd (vice-président de *Juniper Networks* Asie): l'adoption massive d'IPv6 n'aura probablement pas lieu, au minimum, avant 2008.
- En attendant cette échéance, il nous appartient à tous de rester vigilant et d'anticiper cette nouvelle "étape" technologique.

Références

- IPv6 : précis et concis
 - <http://www.e-glop.net/howtos/ipv6-complet.xhtml>
- Petit guide technique
 - <http://www.e-glop.net/ipv6-general.xhtml>
- E-glop.net, for glopness solutions
 - <http://www.e-glop.net/main/Accueil>
- GNU Free Documentation License
 - <http://www.gnu.org/licenses/fdl.txt>